

للصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الأول

طبعة ابتدائيّة 1437هـ


بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمدُ للهِ معزِّ الإسلام بنصره، ومُذلِّ الشركِ بقهره، ومصرِّف الأمور بأمره، ومستدرجِ الكافرين بمكره، الذي قدّر الأيام دولاً بعدله، وجعل العاقبةَ للمتقينَ بفضلِه، والصلاةُ والسلام على من أعلى اللهُ منارَ الإسلام بسيفِه.

أما بعد:

فإنه بفضل الله تعالى، وحسن توفيقه تدخل الدولة الإسلامية اليوم عهداً جديداً، وذلك من خلال وضعها اللبنة الأولى في صرح التعليم الإسلامي القائم على منهج الكتاب، وعلى هدي النبوّة وبفهم السلف الصالح والرعيل الأول لها، وبرؤيةٍ صافية لا شرقيّة ولا غربيّة، ولكن قرآنية نبوية بعيداً عن الأهواء والأباطيل وأضاليل دُعاة الاشتراكية الشرقيّة، أو الرأسمالية الغربيّة، أو سماسرة الأحزاب والمناهج المنحرفة في شتّى أصقاع الأرض، وبعدما تركت هذه الوافدات الكفرية وتلك الانحرافات البدعية أثرها الواضح في أبناء الأمة الإسلامية، نهضت دولة الخلافة -بتوفيق الله تعالى- بأعباء ردّهم إلى جادّة التوحيد الزاكية ورحبة الإسلام الواسعة تحت راية الخلافة الراشدة ودوحتها الوارفة بعدما اجتالتهم الشياطين عنها إلى وهدات الجاهلية وشعابها المهلكة.

وهي اليوم إذ تُقدم على هذه الخطوة من خلال منهجها الجديد والذي لم تدخر وسعاً في اتِّباع خطى السلف الصالح في إعداده، حرصاً منها على أن يأتي موافقاً للكتاب والسنة مستمداً مادته منهما لا يحيد عنهما ولا يعدل بهما، في زمن كثُرَ فيه تحريف المنحرفين، وتزييف المبطلين، وجفاء المعطلين، وغلوا الغالين.

ولقد كانت كتابة هذه المناهج خطوة على الطريق ولبنة من لبنات بناء صرح الخلافة وهذا الذي كُتِب هو جهد المُقِل فإن أصبنا فمن الله وإن اخطأنا فمنا ومن الشيطان والله ورسوله منه بريء ونحن نقبل نصيحة وتسديد كل محِب وكما قال الشاعِر:

وإن تجد عيباً فسُدَّ الخللا   قد جلَّ من لا عيب فيه وعلا

(وآخر دعوانا أن الحمد لله ربِّ العالمين)

المحتويات

المقدمة

الحمد لله الذي علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم ووهب الإنسان عقلاً وعلماً وعلمهُ كيف يعمل وكيف ينتج ويثمر علمهُ في سبيل استمرار دولة الخلافة إلى قيام الساعة خدمة للمسلمين في العالم أجمع ،إن كل شيء خلقهُ الله لحكمةٍ بالغة وإن للإنسان أن يبحث فيما حوله ليجد ما يعينهُ على حياة أفضل ، والصلاة والسلام على النبي محمد ﷺ وعلى آله وصحبه أجمعين.

قال تعالى: ﴿لَقَدۡ خَلَقۡنَا ٱلۡإِنسَٰنَ فِيٓ أَحۡسَنِ تَقۡوِيمٖ﴾ التين 4 لقد تضمّن الكتاب مواضيع تهتم بجسم الإنسان والأمراض التي تصيبهُ معززةً بالصور والأشكال التخطيطية نوضح فيه عظمة الله سبحانه وتعالى في خلقهِ، آخذين بعين الاعتبار الفئة العمرية للطلبة من أجل تأسيس قاعدة معرفية جيدة عن جسم الإنسان وصحتهِ. وقد اضفنا إلى هذا الكتاب معلومات عن الطب النبوي لما له فائدة للمسلمين أجمعين.

ونهيب بإخواننا جميعاً من الهيئات التعليمية وابنائنا الطلبة وذويهم وجميع من يريد المساهمة في رفدنا بملاحظاتهم القيمة والتي ستكون إن شاء الله موضوع دراستنا لجعل هذا الكتاب بأفضل صورة ممكنة خدمة للطلبة الأعزاء وديننا الحنيف، ختاماً نسأل الله تعالى أن يوفّق المسلمين في دولة الخلافة ليكونوا شوكةً في عيون حاسديهِم، ونود أن نتقدم بالشكر لكل من ساهم في إنجاز هذا الكتاب.

والله ولي التوفيق

الوحدة الأولى

الجهاز الهيكلي (العظمي)

عدد الدروس



المحتوى

الأهداف السلوكية

بعد انتهاء الطالب من دراسة هذه الوحدة، نتوقع منه أن يكون قادرا على أن:

1- يذكر:

- ❖ أهمية الجهاز الهيكلي بالنسبة لجسم الإنسان
- ❖ مكونات الجهاز الهيكلي
- ❖ كيفية الاهتمام والعناية بالأسنان
- ❖ العوامل التي تؤثر في التئام كسور العظام
- ❖ أنواع المفاصل

2- يشرح أهم الأمراض التي تصيب الجهاز الهيكلي

3- يقدر عظمة الخالق عز وجل في خلقه الإنسان في أحسن تقويم

الجهاز الهيكلي

الأهداف ①

أن يكون الطالب قادرا على أن:

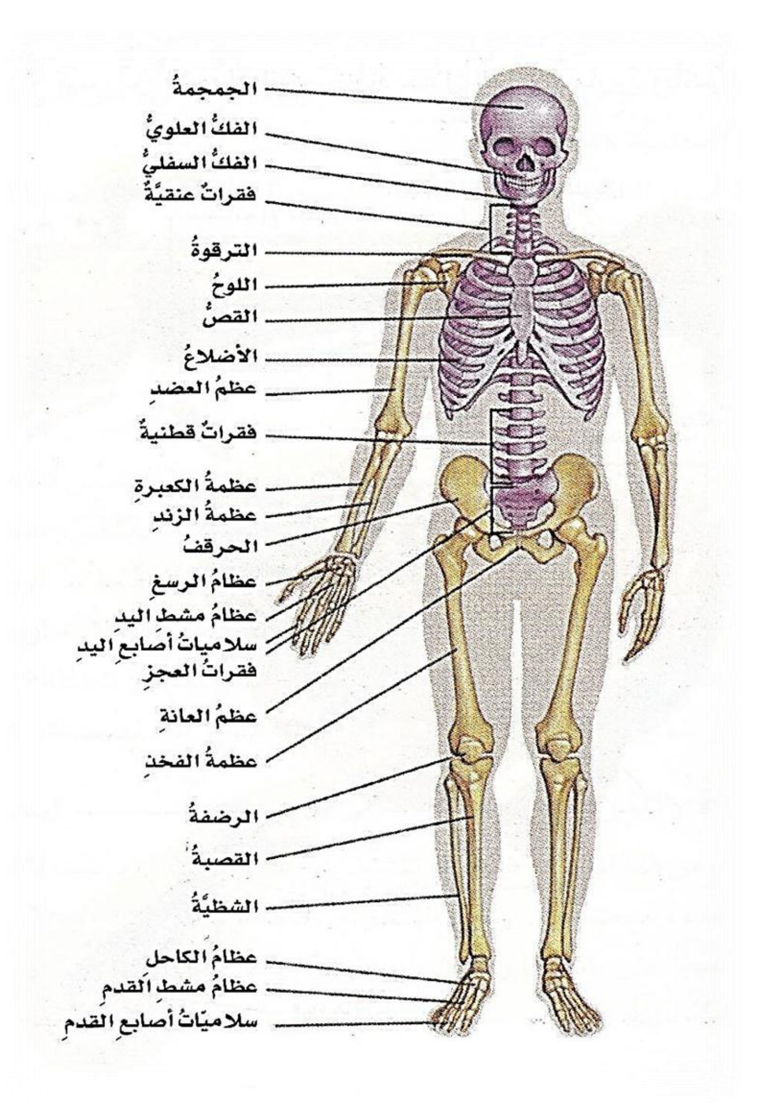
- يذكر أهمية الجهاز الهيكلي.
- يوضح تركيب العظم الكيمياوي .
- يعدد أجزاء العظم .
- يرسم المظهر الخارجي للعظم .

المقدمة

قال تعالى ﴿ فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴾ المؤمنون (14)، وعن عائشة رضي الله عنها قالت إن رسول الله ﷺ قال: (إنه خلق كل إنسان من بني آدم على ستين وثلاث مئة مفصل ، فمن كبر الله حمد الله وهلل الله وسبح الله واستغفر الله، وعزل حجرا عن طريق الناس أو شوكة أو عظما عن طريق الناس وأمر بمعروف أو نهى عن منكر عدد تلك الستين والثلاث مئة السلامي، فإنه يمشي يومئذ وقد زحزح نفسه عن النار) رواه مسلم.

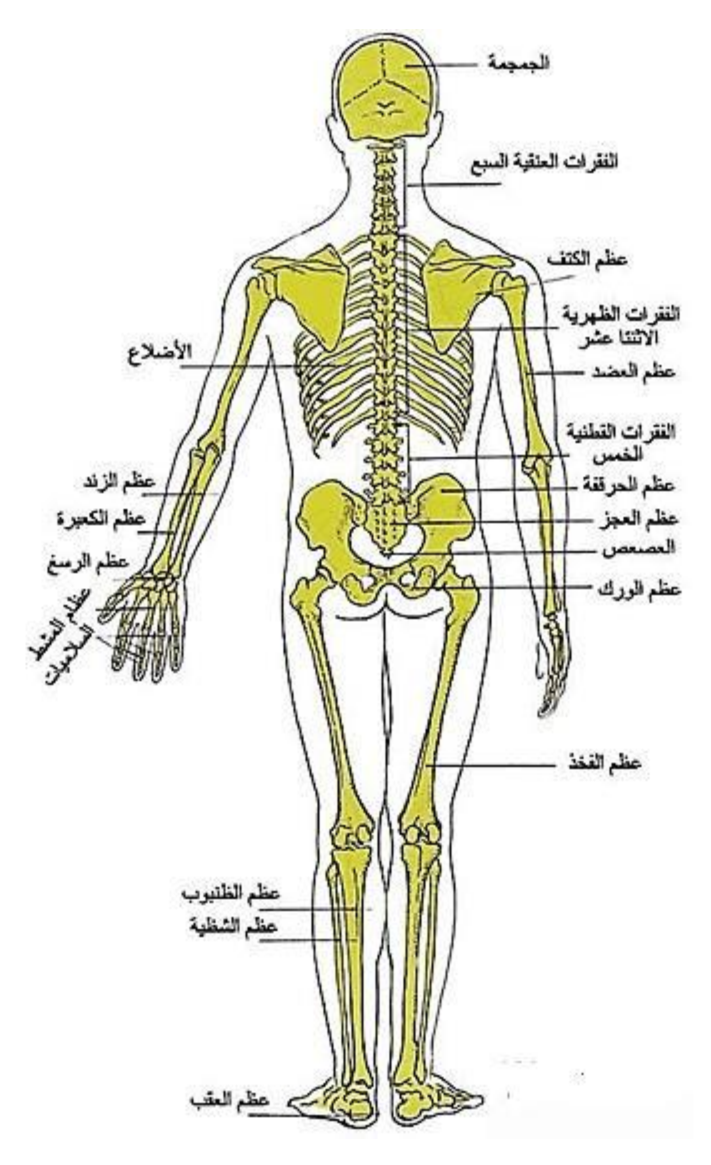
يشكل الجهاز الهيكلي دعامة قوية وصلبة تعطي لجسم الإنسان شكله الخاص به. وهناك ارتباط بين عمل العظام والعضلات حيث يطلق عليها الجهاز الحركي. فالعظام تشكل المرتكز الذي تستند عليه العضلات المنتجة للقوة التي يتم تحويلها إلى حركة للجسم قد تكون موضعية أو حركة تامة انتقالية. والعضلات هي المسؤولة عن توليد القوة اللازمة للحركة.

وبعض أجزاء الجهاز الهيكلي مثل الجمجمة تقوم بحماية الأعضاء المهمة مثل الدماغ. وكذلك تقوم عظام القفص الصدري بالمحافظة على القلب والرئتين من المؤثرات الخارجية. لاحظ الشكل (1)



شكل (1) يوضح

أ. الجهة الأمامية للجهاز الهيكلي للإنسان

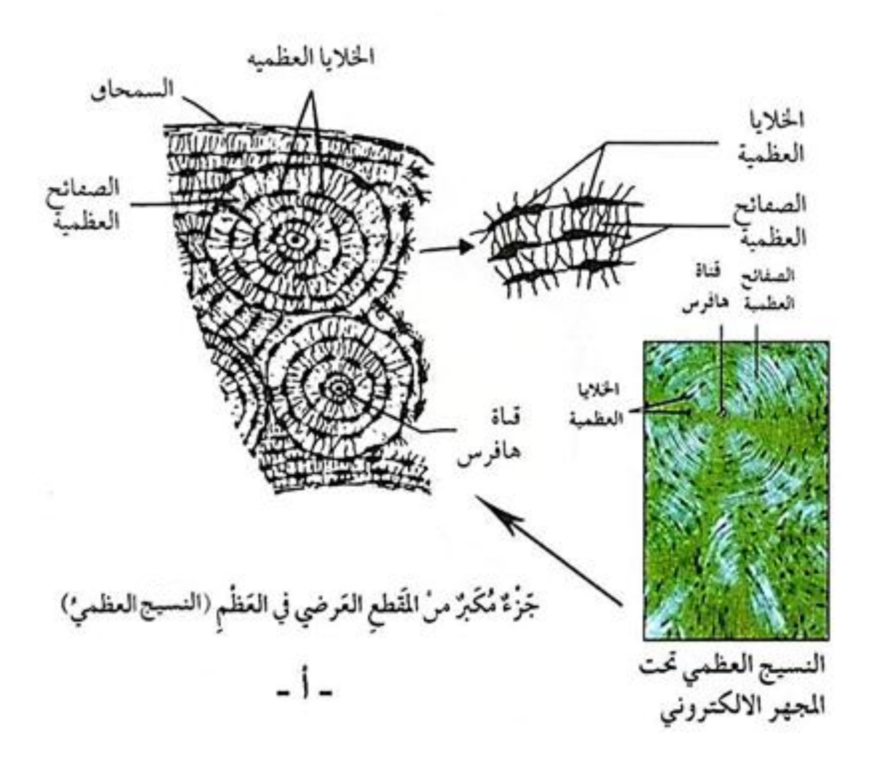


ب.الجهة الظهرية للجهاز الهيكلي للإنسان

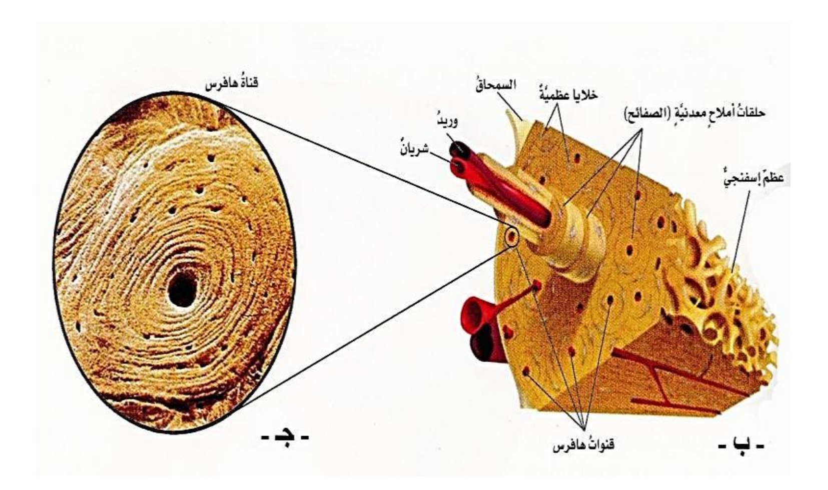
تركيب العظم

تكوين العظم

يتكون العظم من نسيج مؤلف من خلايا عظمية تقوم بإفراز صفائح عظمية رقيقة تشكل المادة الصلبة في العظام، التي تكون نجمية الشكل مرتبة على هيئة حلقات أو دوائر متحدة المركز توجد في وسطها قناة مركزية تسمى قناة (هافرس) لاحظ الشكل (2).



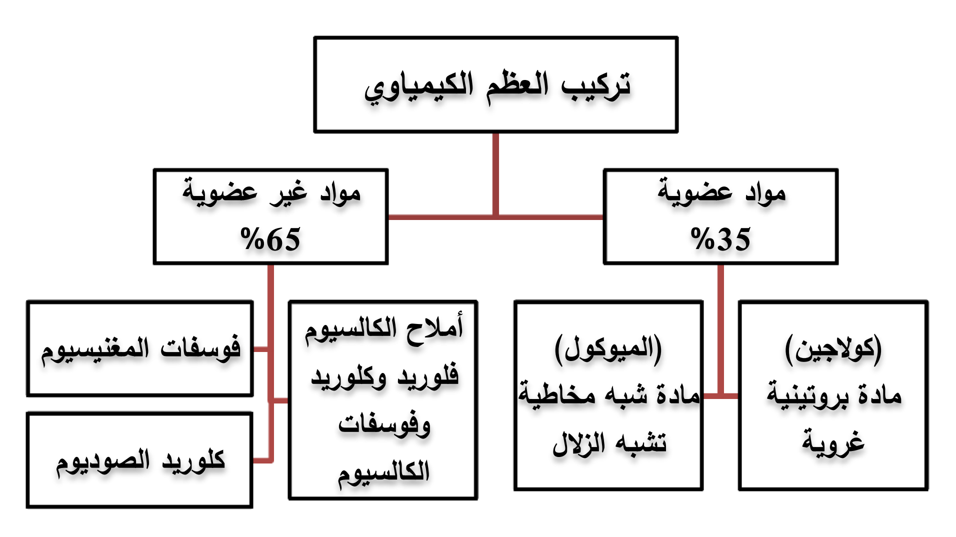
شكل (2) أ. مخططاً لمقطع عرضي في نسيج العظم



ب. مقطع يوضح تركيب النسيج العظمي   ج. قناة هافرس

تركيب العظم الكيمياوي

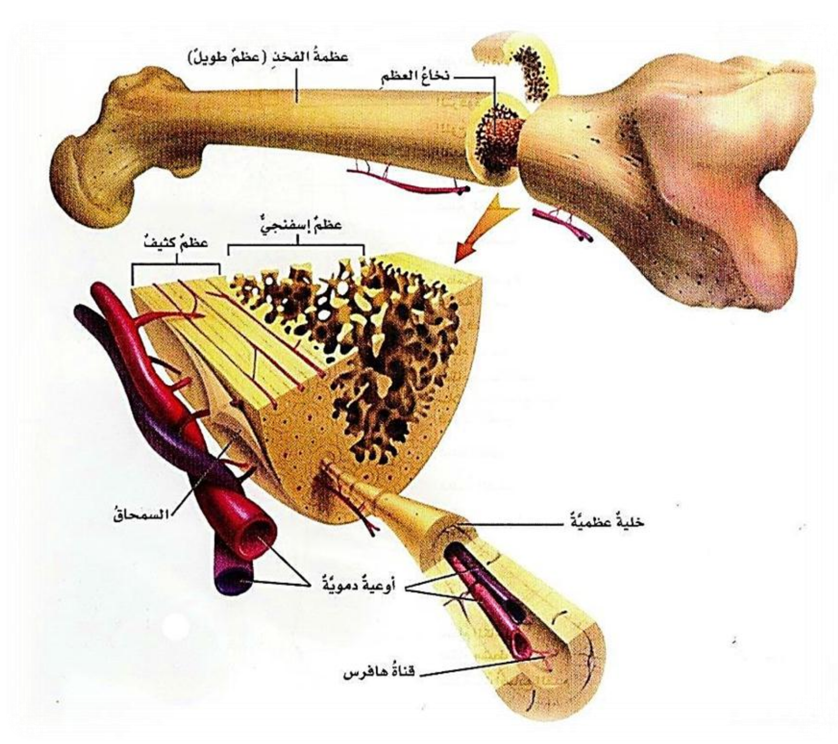
يمكن توضيح تركيب العظم الكيمياوي في المخطط الآتي:



مخطط (1) تركيب العظم الكيمياوي

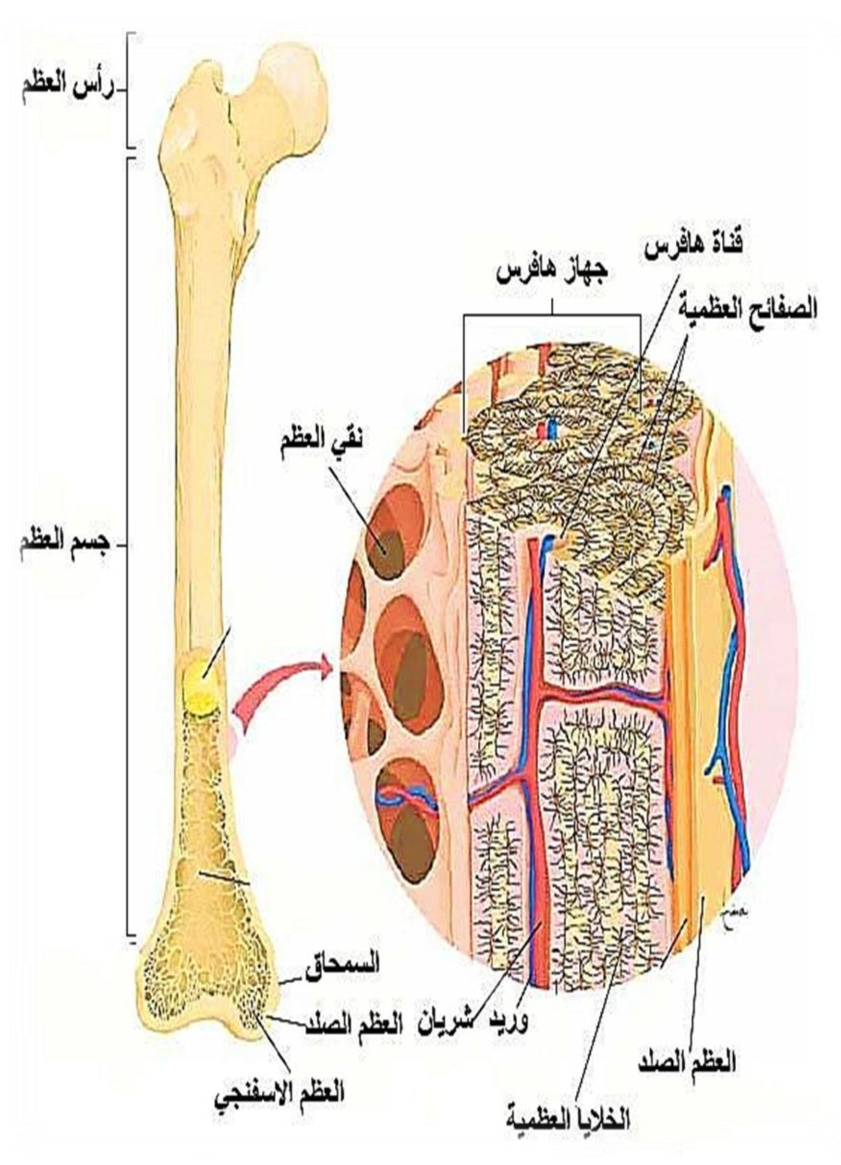
أجزاء العظم

للتعرف على أجزاء العظام نأخذ مثالاً عظم الفخذ. حيث يتكون من نهايتين إسفنجيتين منتفختين محاطتين بطبقة ملساء تسمى (الغضروف) وبينهما جزء متطاول هو جسم العظم المغطى بطبقة رقيقة تسمى القشرة أو السمحاق، ويليها جزء آخر صلب في داخله يوجد نقي العظم أو (نخاع العظم). وتتشابه عظام جسم الإنسان تركيبياً وتختلف مظهرياً. لاحظ الشكل (3).



شكل (3) يبين

أ. المظهر الخارجي للعظم



ب. التشريح الداخلي للعظم

أقسام الجهاز الهيكلي

الأهداف ②

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يبين أقسام الجهاز الهيكلي.
- يعدد أقسام الجمجمة.
- يرسم مقطعاً طولياً في السن.
- يقارن بين الأسنان المعمرة واللبنية.

إن عظام الجسم في الإنسان مقسمة بصورة متناظرة جانبياً، أي إن كل عظمين من نفس النوع في الجسم قد التحمت مع بعضها مكونة جهازاً سانداً متماثلاً يقوم بإسناد الجسم من خلال ارتباط العضلات به. ويبلغ عدد عظام جسم الإنسان (206) عظمة موزعة ما بين هيكل محوري وهيكل طرفي، وبالتناظر على جانبي الجسم كما ذكرنا آنفاً وهي مختلفة الأشكال والأحجام منها: الطويلة كعظم الذراع، والقصيرة كعظام المشط والسلاميات، والعظام المسطحة كلوح الكتف والعظام غير المنتظمة كالفقرات.

الهيكل المحوري

أولاً: الجمجمة

هي ذلك الجزء من الجهاز الهيكلي الذي يحافظ على الدماغ، وتتكون من تسع وعشرين عظماً هي:

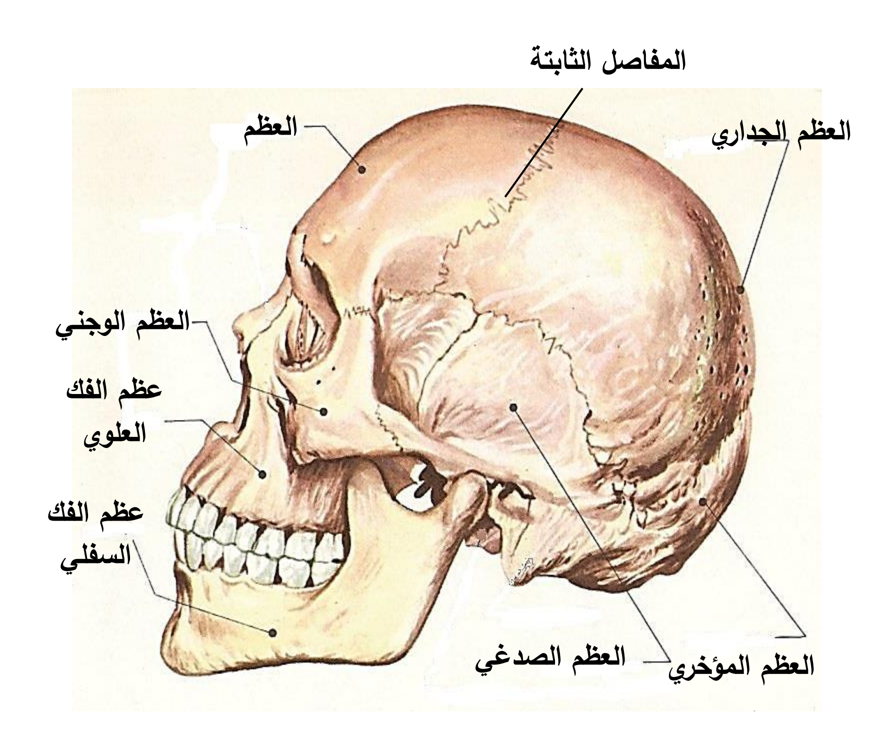
1- عظام القحف: تتألف من ثمانية عظام حافاتها مسننة متداخلة مكونة مفاصل ثابتة، ويقع أسفل القحف فتحة لمرور الحبل الشوكي تسمى (الثقب الأعظم). وجمجمة الطفل تختلف عن الإنسان البالغ وذلك باحتوائها على فراغات بين العظام وتكون غضروفية – ليفية تسمى (اليافوخات) تجعل رأس الطفل قابلاً للتصغير ممّا يسهل عملية الولادة.

2- عظام الوجه: وعددها (14) عظمة تشمل المحجرين (المحيطة بالعين)

وعظام الأنف (المنخرين) وعظام الأذنين، وفك علوي غير متحرك، وفك سفلي متحرك.

3- عظيمات الأذن الوسطى: هي عظام توجد في داخل الأذن الوسطى وتشمل: المطرقة والسندان والركاب.

4- العظم اللامي: ويمثل العظم التاسع والعشرين الذي يقع ضمن تركيب الحنجرة.



شكل (4) يوضح أقسام جمجمة الإنسان (للاطلاع)

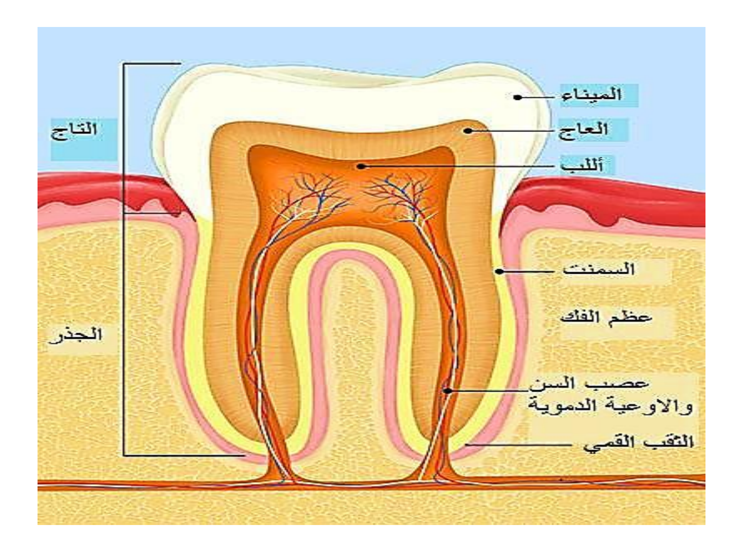
ثانيا: الأسنان

هي تراكيب عظمية مخروطية الشكل عادة ومتطاولة مغروسة بالفكين العلوي والسفلي، وظيفتها تقطيع ومضغ الطعام. عددها في فم الإنسان البالغ (16) سنّاً في الفك العلوي و (16) في الفك السفلي، وعند الأطفال (10) في الفك العلوي و (10) في الفك السفلي. ويتألف السن من:

- ❖ مناطق السن (التاج): وهو الجزء الظاهر، ويليه (العنق)، ثم (الجذر) المغروس في عظم الفك.
- ❖ تركيب السن (الميناء الخارجية): وتكون بيضاء، وتليها (العاج) وهي طبقة قوية، و(السمنت) الذي يغطي منطقة العنق والجذر. ويوجد في وسط السن اللب الذي يحوي مجموعة صغيرة ودقيقة من الأوعية الدموية والأعصاب التي تدخل من ثقب في الجذر يسمى الثقب القمي.

الأسنان المعمرة والأسنان اللبنية

- ❖ الأسنان اللبنية (المؤقتة): تظهر في فم الطفل بعد الشهر السادس من عمره وتكتمل بعد السنة الأولى، وعددها عشرون سنّاً، وتبدأ بالتساقط بعد السادسة أو السابعة من عمره.
- ❖ الأسنان المعمرة: تبدأ بالظهور بعد سن السابعة من عمر الشخص ويكتمل عددها بعد سن البلوغ، وعددها اثنان وثلاثون سنّاً. أما أضراس العقل فتنمو متأخّراً وهي من ضمن الأسنان المعمرة.



شكل (5) يبين مكونات المقطع الطولي في السن

صحة الأسنان

إنّ استعمال السواك الذي أوصانا به رسولنا الكريم محمد ﷺ يعد من أفضل طرائق المحافظة على صحة الفم والأسنان حيث إنه يعمل عمل الفرشاة في تنظيف وإزالة بقايا الطعام وعمل مساج للثة وكذلك يعمل عمل معجون الأسنان من خلال المواد الكيميائية الموجودة في السواك التي تزيل رائحة الفم وتقتل البكتريا وتقاوم أمراض الفم مثل مادة الفلورايد التي تحمي الأسنان من التسوس.

معلومات إثرائية



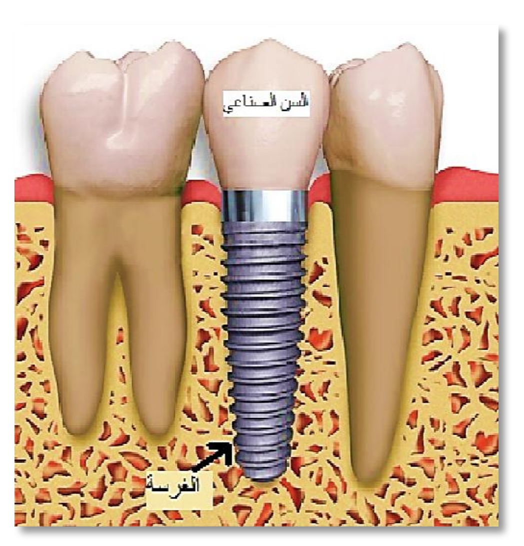
من مسائل الإعجاز العلمي في السنة النبوية ما جاء عن أبي بكر الصديق في مسند أحمد عن الرسول ﷺ أنه قال
((السواك مطهرة للفم، مرضاة للرب))

ويجب العناية بالأسنان من خلال ما يأتي:

- غسل الأسنان بعد كل وجبة غذاء لإزالة بقايا الطعام التي تشكل وسطاً لنمو البكتريا.
- مراجعة الطبيب بين مدة وأخرى لإزالة أي تسوس أو تكلّس قد يحدث فيها.
- عدم كسر أي شيء صلب بالأسنان.
- تقويم الاعوجاج الحاصل بالأسنان من خلال وضع طقم معدني لبعض الوقت.

زراعة الأسنان

هي عملية زرع أسنان اصطناعية في عظام الفكين وهذه العمليات محدودة النطاق بسبب تكلفتها المادية والوقت الذي تتطلبه، لاحظ الشكل(6).



شكل (6) يوضح زراعة

معلومات إثرائية

التهاب اللثة

هي تقيحات جرثومية تصيب اللثة وتسبب تشققها ونزفها أحيانا مسببة رائحة كريهة في الفم وصعوبة في الأكل مع ألم يزيد منها سوء التغذية والتدخين وتناول الكحول وعدم الاهتمام بنظافة الفم

العمود الفقري

الأهداف ③

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يميز كلاً من: العمود الفقري، جسم الفقرة، القوس الشوكي، النتوءات.
- يعدد مناطق العمود الفقري .
- يرسم فقرة قطنية .
- يذكر أنواع الأضلاع وكيفية ارتباطها بعظم القص.

يعد العمود الفقري دعامة لجسم الإنسان ويبلغ طوله في الإنسان البالغ قرابة (97) سم. يتكون من (33) فقرة، تفصل بينها وسائد (أقراص غضروفية) تسهل انحناءها إلى كافة الجهات.

أولا: الفقرة

وتتكون من الأجزاء الآتية:

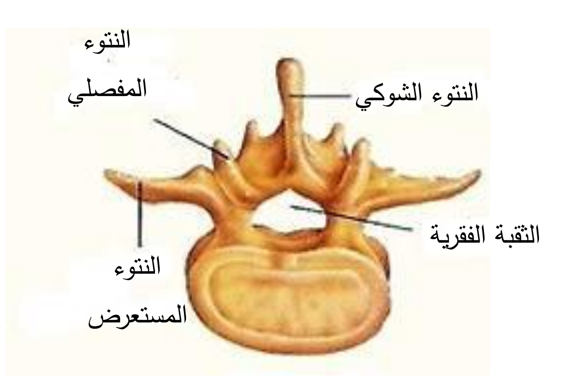
1- جسم الفقرة: وهو الجزء القرصي المسطح من الفقرة.

2- القوس الشوكي: وهو الجزء الظهري من الفقرة ويقع في داخله فراغ يسمى الفراغ الشوكي وهذا الفراغ الشوكي موجود في جميع الفقرات بشكل أنبوبة تسمى بـ (القناة الشوكية) التي يمر منها الحبل الشوكي.

3- النتوءات: وهي النتوء الشوكي والنتوآن المستعرضان التي تتصل بها الأربطة والعضلات. ويوجد زوجان من النتوءات التمفصلية هما (زوج علوي) و (زوج سفلي) تقوم بربط الفقرات مع بعضها مما يؤدي إلى إسناد العمود الفقري بقوة. لاحظ الشكل (7).

معلومات إثرائية

ومن مسائل الاعجاز العلمي في السنة النبوية ما جاء عن أبي هريرة في مسند أحمد عن رسول الله ﷺ ((كل ابن آدم يبلى ويأكله التراب إلا عجب الذنب منه خلق ومنه يركب))....وعجب الذنب آخر فقرة



شكل (7) يبين مكونات فقرة قطنية (الفقرة النموذجية)



لماذا لا يكون جسم الإنسان مكوناً من الغضاريف فقط بدلاً من العظام؟ وهل تزداد كفاءة العمود الفقري إذا كان مكوناً من قطعة واحدة على شكل أنبوب؟

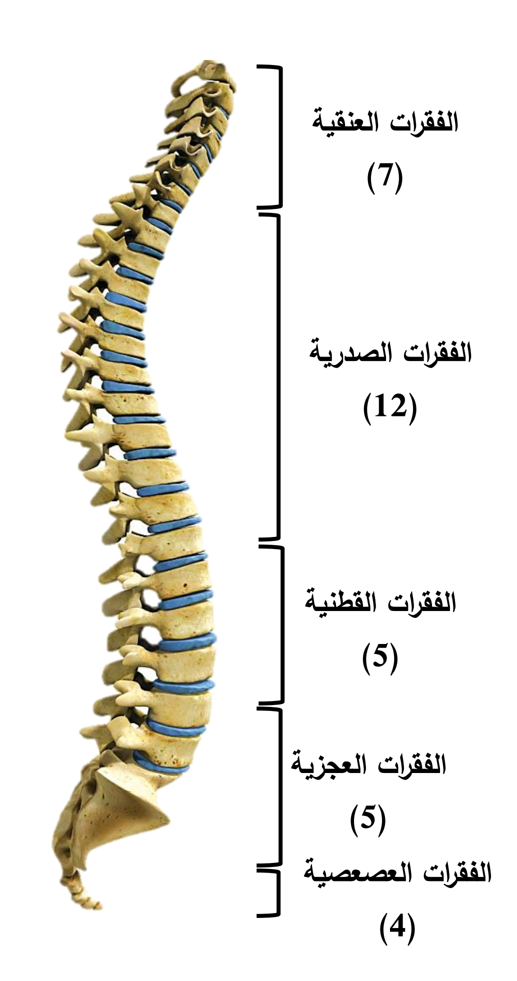
ثانيا: أقسام العمود الفقري

يتكون العمود الفقري من (33) فقرة كما في الشكل (8)، وهي مقسمة إلى مناطق موضحة في المخطط الآتي:

أقسام العمود الفقري:

- المنطقة العنقية/ (7) فقرات أولها الأطلس وهي متصلة بصورة ثابتة بقاعدة الجمجمة ثم تليها المحور
- المنطقة الصدرية/ (12) فقرة تتصل بها الأضلاع
- المنطقة القطنية/ (5) فقرات عريضة مفلطحة الجوانب
- المنطقة العجزية/ (5) فقرات مندمجة مع بعضها مكونة عظم العجز
- المنطقة العصعصية/ (4) فقرات ملتحمة مكونة عظم العصعص

مخطط (2) أقسام العمود الفقري



شكل (8) يوضح أقسام العمود الفقري

توجيه

على المدرس توجيه الطلاب باتخاذ وضع الجلوس الصحيح أثناء الدراسة للحفاظ على سلامة الفقرات العنقية

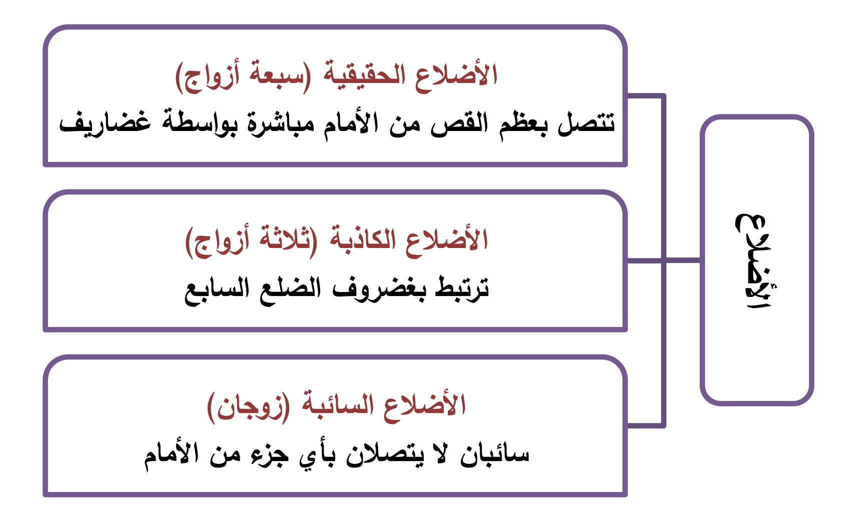
نشاط ميداني

لماذا لا تنفصل الفقرات عن بعضها عندما يقوم الإنسان بحمل الأشياء الثقيلة ؟ هل يمكن للعمود الفقري أن ينثني ؟نعم ....لا ....لماذا؟

القفص الصدري

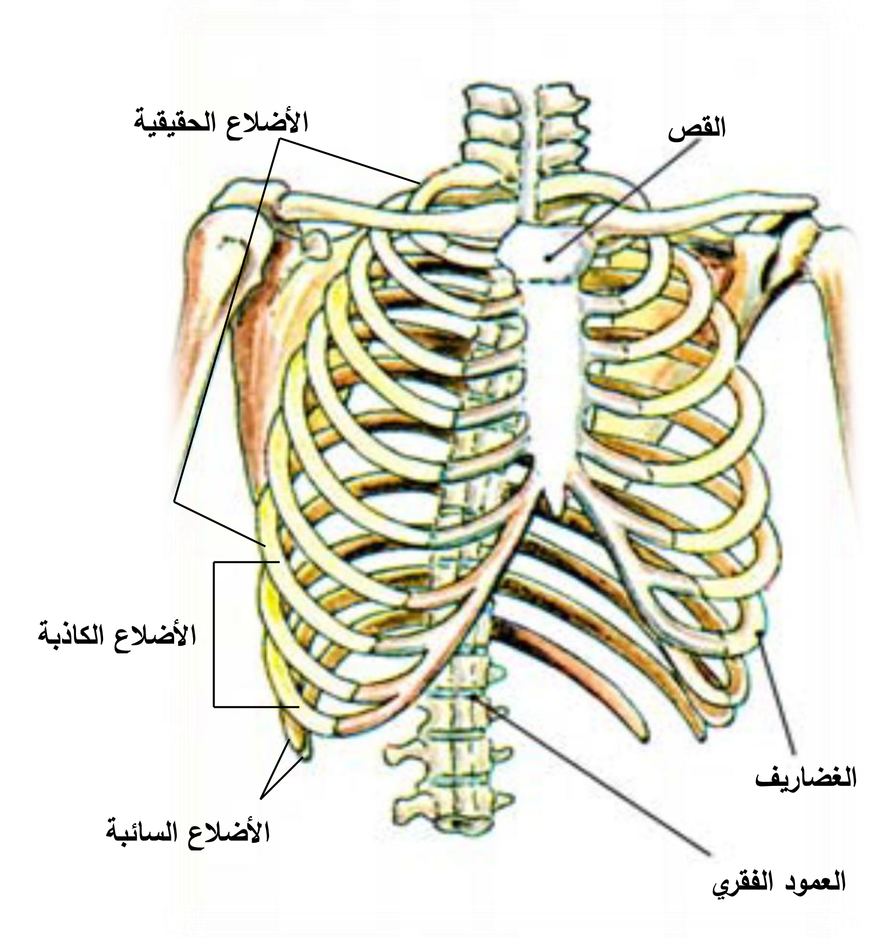
ويتكون من الأضلاع وعظم القص.

1- الأضلاع: ترتبط من الجهة الأمامية بعظم القص بوساطة قطع غضروفية، وأما من الناحية الظهرية، أي من الخلف فترتبط بنتوءات الفقرات الصدرية. وهذا له أهمية كبيرة في عملية التنفس، حيث إنه يسهل عملية تمدد الحجاب الحاجز. ويبلغ عددها (12) زوجاً موزعة كما يأتي:



مخطط (3) يوضح أقسام العمود الفقري

2- القص: هو تركيب عظمي طويل ومسطح مكون من ثلاث قطع مندمجة مع بعضها تتصل مباشرة بالأضلاع الحقيقية وتسمى الأضلاع التي تتصل به بصورة غير مباشرة بالأضلاع الكاذبة.



شكل (9) يبين القفص الصدري وعظم القص

الهيكل الطرفي

هو الهيكل الذي يتكون من حزام الكتف مع الأطراف العليا، وحزام الحوض مع الأطراف السفلى.

الأهداف ④

أن يكون الطالب قادراً على أن:

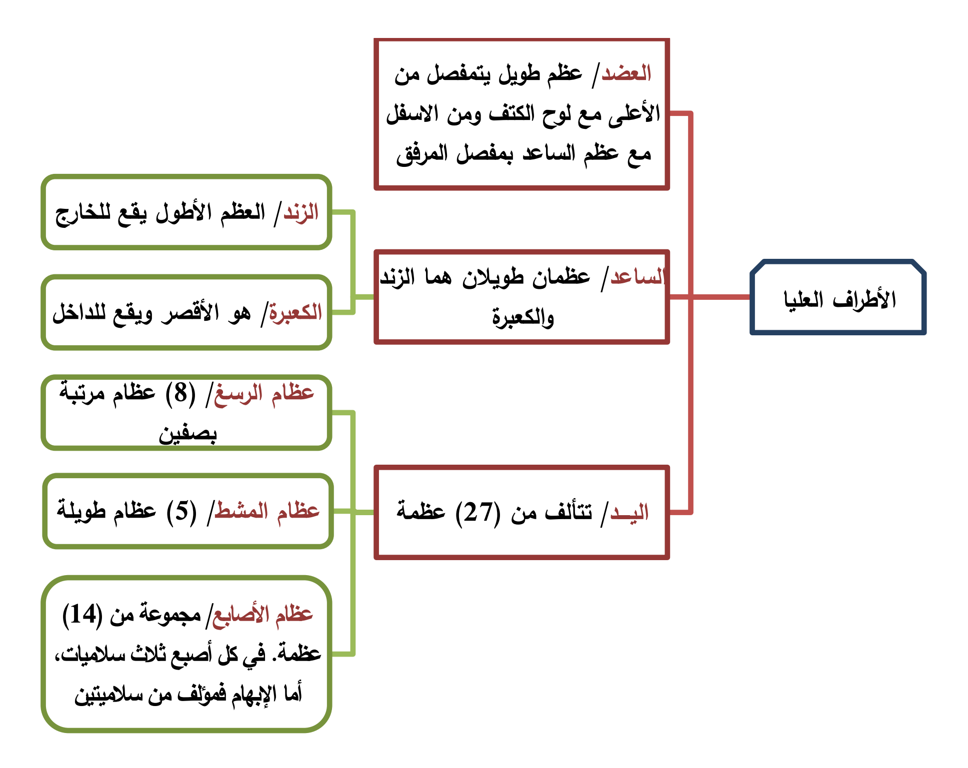
- يذكر مكونات الهيكل الطرفي.
- يقارن بين الأطراف العليا والأطراف السفلى.
- يوضح العوامل التي تؤثر في التئام الكسور.

حزام الكتف والأطراف العليا

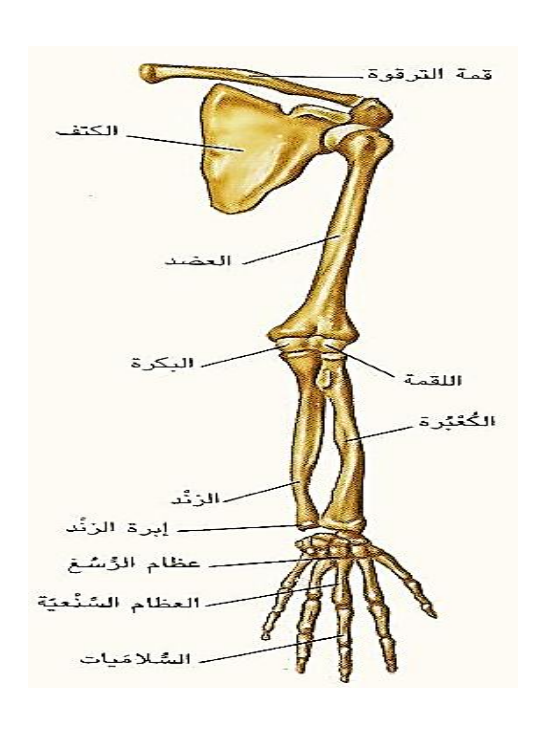
1- حزام الكتف: يتألف حزام الكتف من عظمين في كل جانب من جسم الإنسان هما:

- **عظم لوح الكتف: هو عظم مثلث الشكل يقع خارج القفص الصدري من الناحية الخلفية وسطحه الخلفي مسطح له بروز، أما سطحه الأمامي فهو أملس ومقعر قليلاً.**
- **عظم الترقوة: هو عظم رفيع مقوس يربط أعلى لوح الكتف مع أعلى عظم القص. وهناك تجويف ينشأ من التقاء عظمي الترقوة والكتف يسمى بـ (التجويف الأروح) الذي يستقر فيه رأس عظم العضد.**

2- الأطراف العليا: ويمكن توضيحها في المخطط الآتي:



مخطط (4) يوضح الأطراف العليا في جسم الإنسان



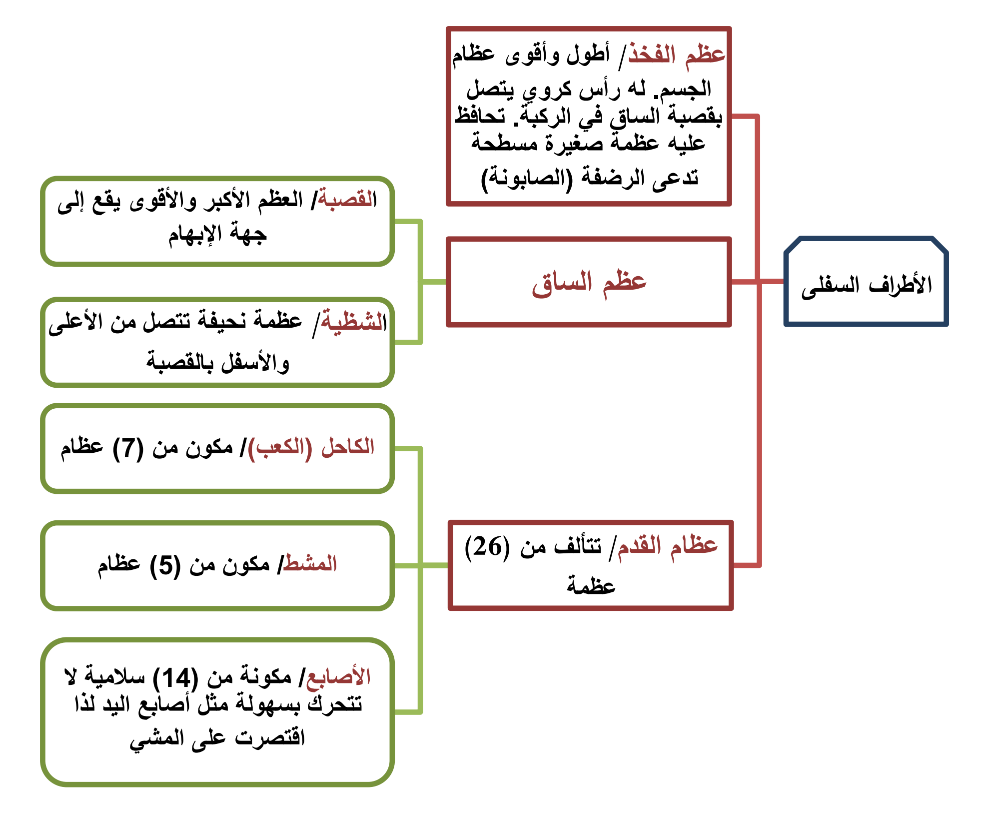
شكل (10)
يبين حزام الكتف والأطراف العليا

حزام الحوض والأطراف السفلى

1- حزام الحوض: يتألف هذا الحزام من نصفين متماثلين يتصل من الجهة العليا بالعمود الفقري ومن الجهة السفلى بعظم الفخذ وهو مؤلف من العظام الآتية: الحرقفة، والورك، والعانة.

وهناك اختلاف بين الحوض في الإناث والحوض في الذكور، إذ أن الحوض في الإناث تكون عظامه أخف نسبياً وأكثر عرضاً وفيه تحدب خلفي بارز، وهذا له دور كبير في تسهيل عملية الحمل لدى المرأة.

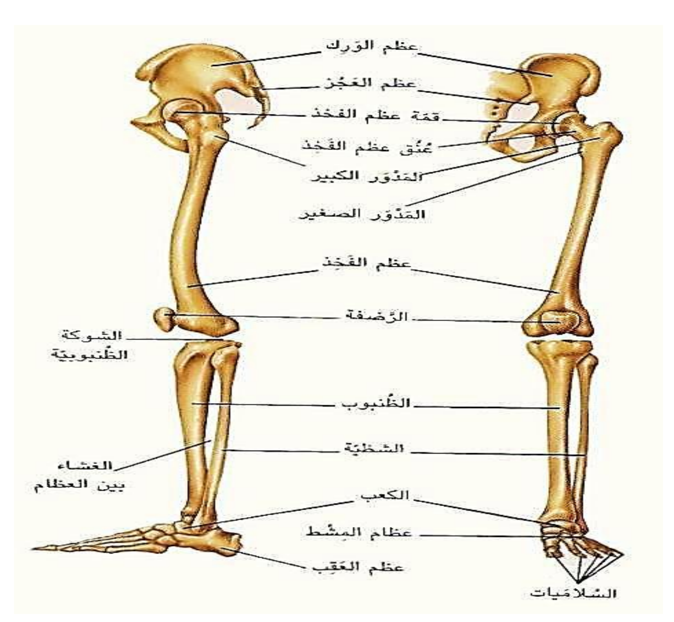
2- الأطراف السفلى: ويمكن توضيحها بالمخطط الآتي:



مخطط (5) يوضح الأطراف السفلى في الإنسان

خلع العظام

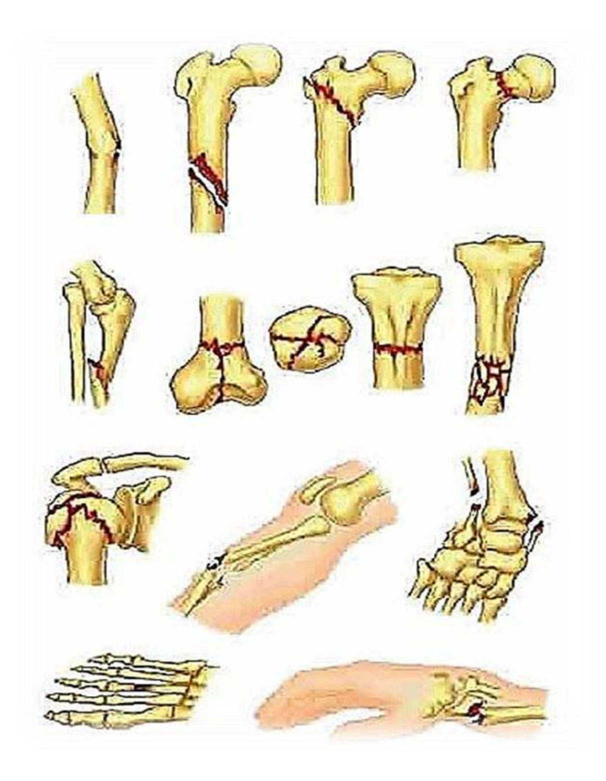
أحياناً تبتعد العظام بعضها عن بعض في المفاصل بسبب مؤثر ميكانيكي خارجي يؤدي إلى تمزق الأوتار الرابطة لها وهو يختلف جوهرياً عن الكسر، إذ إنّ العظم يبقى سالماً في الخلع والذي يتمزق هو الأربطة فحسب، مثل خلع مفصل المرفق ومفصل الكتف.



شكل (11) يوضح مكونات
حزام الحوض والأطراف السفلى

أنواع الكسور

1- الكسر البسيط: يحدث من دون أن يتأثر الجلد الذي يغلف العظم.
2- الكسر المضاعف: يمزق الجلد ويمكن أن يظهر العظم المكسور من خلال الجلد.
3- الكسر المفتت: يحدث فيه تكسير للعظم إلى أجزاء صغيرة.



شكل (12) يوضح
أهم أنواع الكسور

التئام الكسور

1- الكسر البسيط: تلتئم هذه الكسور بعد تجبيسها ولا يحتاج إلا للتثبيت فقط.

2- الكسر المضاعف: يتم بالتدخل الجراحي للتخلص من الأنسجة الممزقة وشظايا العظم ثم يثبت العظم ويوضع في الجبس.

3- الكسر المفتت: يتم بالتدخل الجراحي لإزالة أجزاء العظم المكسور وجمع طرفي العظم المكسور بوساطة معدن وتثبيت طرف العظم بالجبس.

وللخلايا العظمية في العظام القدرة على إفراز مواد عظمية تؤدي إلى التئام العظم تدريجيا ويساعد الغذاء الغني بالكالسيوم والفيتامينات المختلفة على سرعة التئام الكسور. ومن العوامل المؤثرة في التئام كسور العظام: العمر، نوع الكسر، الغذاء، التداوي والجبيرة وموضع الكسر.

أجزاء ساندة للجهاز الهيكلي

الأهداف ⑤

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يحدد الأجزاء الساندة للجهاز الهيكلي.
- يقارن بين المفاصل الثابتة والمتحركة.
- يعدد فوائد زراعة نخاع العظم.



أما المفاصل المتحركة فسيتم توضيحها بالمخطط الآتي:

مخطط (6) يوضح الأجزاء الساندة للجهاز الهيكلي في الإنسان

زراعة خلايا نخاع العظام

تعتمد هذه التقانة في الحصول على الخلية الجذعية الموجودة في نخاع العظم بأعداد كبيرة، ثم إعادة حقنها إلى المريض وفق نظام معين. في الأطفال دون عمر 3 أشهر يمكن الحصول على النخاع من عظمة الساق.

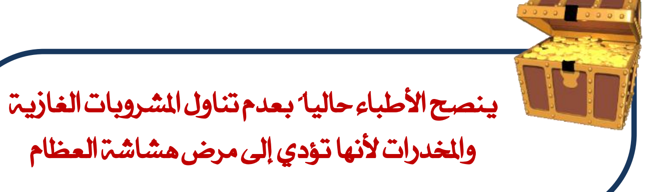
وتتم الزراعة بعدة طرائق هي:

1. زراعة نخاع العظم الذاتي: أي من المريض ذاته
2. زراعة نخاع العظم المتوافق: من التوائم كالمتبرعين
3. زراعة نخاع العظم المتغاير: من الأشقاء أو الأشخاص الغرباء.

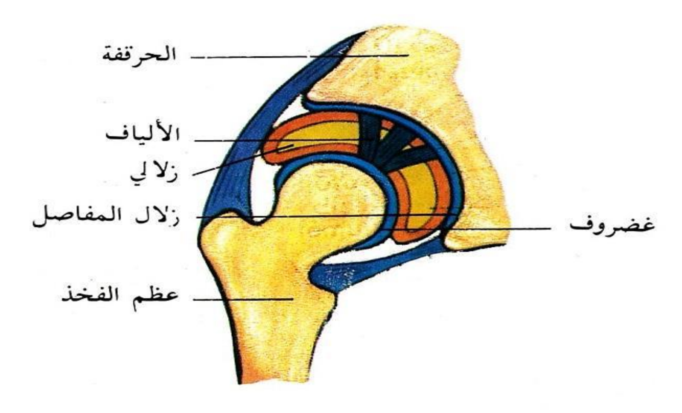
ومن فوائد زراعة نخاع العظم أنه يساعد في علاج:

1. الأمراض السرطانية المتعلقة بالدم واللمف.
2. أنيميا البحر المتوسط.
3. نقص بعض أنزيمات كريات الدم البيضاء.
4. حالات فشل نخاع العظام في إنتاج الدم.

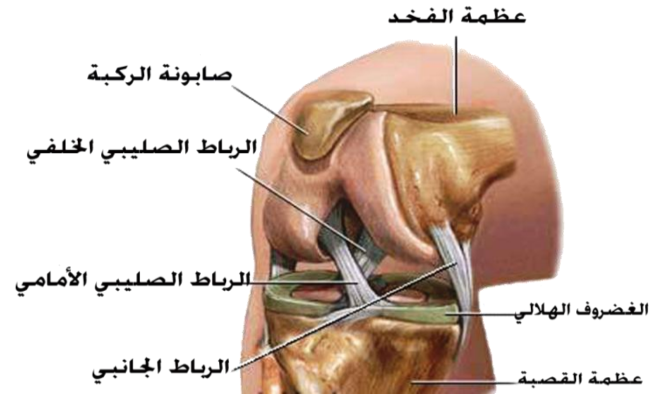
معلومات إثرائية



ينصح الأطباء حاليا بعدم تناول المشروبات الغازية والمخدرات لأنها تؤدي إلى مرض هشاشة العظام



شكل (13) يبين مكونات مفصل متحرك



شكل (14) يبين مكونات مفصل الركبة



شكل (15) يبين مكونات مفصل الحوض (الكرة والتجويف)

مزايا الجهاز الهيكلي في الإنسان

يتصف الجهاز الهيكلي للإنسان بمرونة عالية جداً، ما يعطي للإنسان القدرة على القيام بأعمال كثيرة، وأهم مزاياه ما يأتي:

1- موازنة الجمجمة فوق العمود الفقري ممّا يجعل الرأس مرفوعاً إلى الأعلى ويصبح بصر الإنسان بعيد المدى.

2- العمود الفقري رفيع من الأعلى ومتسع من الأسفل ما يكسب جسم الإنسان المرونة والانتصاب.

3- سعة الحوض تساعد على اتزان الحوض على الأطراف السفلى.

4- الأطراف السفلى أطول من الاطراف العليا ما يسهل للإنسان السير بخطوات متباعدة وطويلة.

5- تقوس أخمص القدم يسهل للإنسان عملية المشي بصورة مريحة.



- يتوقف نمو العظام في الإنسان في سن 21 عاما إلا في حالات الخلل في الغدة النخامية.
- الرضفة تحافظ على مفصل الركبة الذي يتحرك للخلف فقط ، أما مرفق الساعد فلا توجد فيه رضفة .

بعض أمراض الجهاز الهيكلي

⑥ **الأهداف**

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يذكر أعراض مرض الكساح.
- يوضح كيفية الوقاية من مرض الكساح و علاجه.
- حل أسئلة الوحدة

مرض الكساح

مرض يصيب الأطفال الصغار الذين تنحصر أعمارهم بين (1-2) سنة والسبب في ذلك هو قلة فيتامين (D) وعدم تعرضهم لأشعة الشمس بصوره كافية.

الأعراض

1- تأخر نمو الأسنان والمشي وتقوس الساقين وبطء تعظم الجمجمة (اليافوخات).

2- يصبح الطفل عصبياً ويبكي بصورة ملحوظة أكثر من بقية الأطفال.

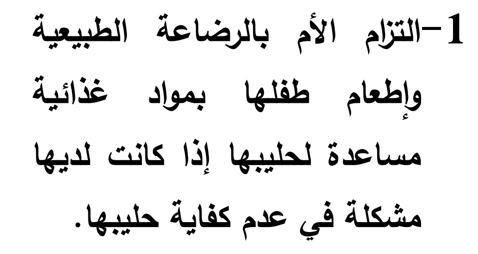
الوقاية والعلاج

1- التزام الأم بالرضاعة الطبيعية وإطعام طفلها بمواد غذائية مساعدة لحليبها إذا كانت لديها مشكلة في عدم كفاية حليبها.

2- تعريض الطفل للشمس ولاسيّما في الشتاء بصورة منتظمة وتحاشي تعريضه لها لمدة طويلة في الصيف لما لذلك من آثار سلبية عليه.



فكّر معي



- هل يحتاج الأطفال للكالسيوم أكثر من الكبار؟
- هل تناول الكالسيوم بكميات كبيرة مضر بالجسم؟

أسئلة الوحدة الأولى



أولاً: أجب عن ما يأتي

1- عرف المفاهيم الآتية: الثقب الأعظم، قناة هافرس، اليافوخات، السمحاق، عظم القص.

2- مما يتكون العظم كيمياوياً؟

3- اذكر فوائد السواك؟

4- ارسم مؤشراً على الأجزاء كلّاً من: نسيج العظم، مقطع في السن، مفصل متحرك، فقرة الإنسان.

5- عدد أجزاء حزام الكتف وحزام الحوض في الإنسان.

6- ما هي مزايا الجهاز الهيكلي في الإنسان؟

7- اذكر الطرائق المتبعة في زراعة نخاع العظم.

8- بين كيفية علاج الكسر المفتت.



ثانياً: املأ الفراغات الآتية

1- تحتوي جمجمة الطفل على فراغات غضروفية بين العظام تسمى ....

2- إذا تعرض شخص إلى كسر في يده فإن الغذاء الذى يساعد على سرعة التئام العظم هو.............

3- العظم الذي لا ينتمي للأطراف العليا هو.............

4- المنطقة التي تسبق الفقرات القطنية في العمود الفقري هي ....



ثالثاً: علل ما يأتي

1- وجود القطع الغضروفية من الجهة الأمامية للأضلاع الحقيقية والكاذبة.

2- وجود الوسائد الغضروفية بين الفقرات.

3- تقوس أخمص القدم في الإنسان.

رابعاً: صحح العبارات الآتية إن وجد فيها خطأ



1- خلع العظم هو انحرافه عن موضعه مع كسر بسيط نتيجة تمزق الأربطة والأوتار.

2- تركيب السن من الخارج إلى الداخل هو: السمنت – الميناء – العاج.

3- المفصل المتحرك هو منطقة التقاء عظمين بوساطة كيس بروتيني يسمّى كيس المفصل.

الوحدة الثانية

الجهاز العضلي

عدد الدروس
3

المحتوى

- المقدمة
- تركيب العضلة
- أنواع العضلات في جسم الإنسان، العضلات الهيكلية، العضلات الملساء، العضلات القلبية
- آلية تقلص وانبساط العضلات
- أمثلة لبعض عضلات الجسم
- عمل العضلات
- الإعياء العضلي
- أسئلة الوحدة

الأهداف السلوكية

1- يقارن بين عمل كافة أنواع العضلات في جسم الإنسان

2- يوضح كلاً من:

- آلية تقلص وانبساط العضلات
- عمل العضلات
- كيفية حدوث الإعياء العضلي

3- يزاول الرياضة لتدريب وتنشيط عضلات الجسم المختلفة

4- يدرك عظمة الخالق عز وجل وإبداعه وتنسيقه في عمل كل عضلة من عضلات جسم الإنسان

الجهاز العضلي

الأهداف ①

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يقارن بين كل من: العضلات الهيكلية، العضلات القلبية والعضلات الملساء.
- يعدد صفات كلاً من: العضلات الهيكلية، العضلات القلبية، العضلات الملساء.
- يرسم المظهر الخارجي للعظم.

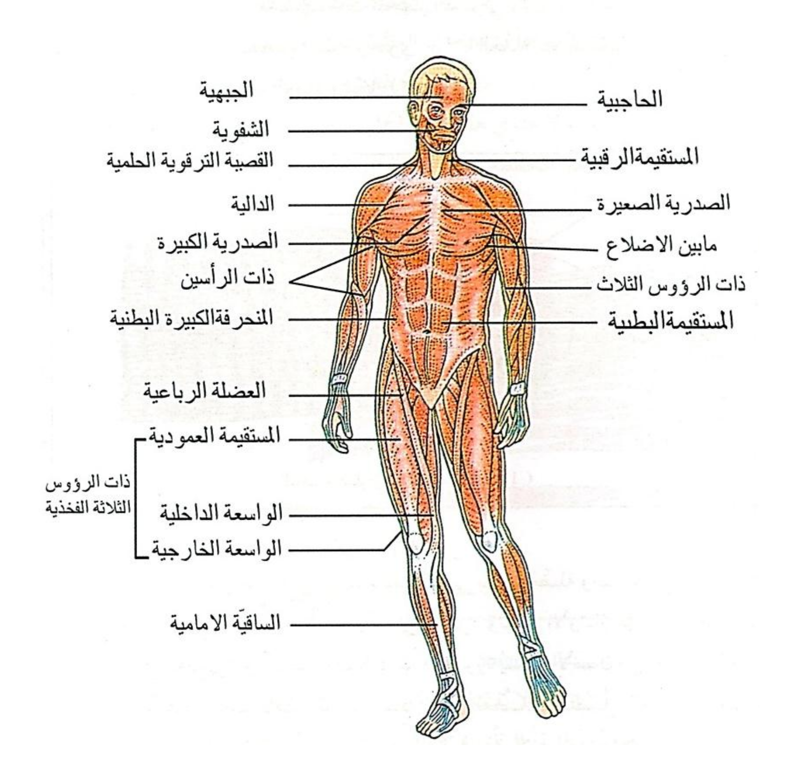
المقدمة

قال تعالى: ﴿ وَانظُرْ إِلَى الْعِظَامِ كَيْفَ نُنشِزُهَا ثُمَّ نَكْسُوهَا لَحْمًا فَلَمَّا تَبَيَّنَ لَهُ قَالَ أَعْلَمُ أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ البقرة(259)

لكي تستمر حياة الإنسان على وجه الكرة الأرضية عليه أن يتحرك من مكان إلى آخر والوسيلة لهذه الحركة هي العضلات المستندة على الجهاز العظمي. وإذا ما أردنا أن نشبّه ذلك نقول: إن العضلات بالنسبة للإنسان بمثابة العجلات التي تنقل جسم السيارة بكامله من مكان إلى آخر. وهكذا نرى أن العضلات على اختلاف أنواعها هي التي تنجز الأشغال إن جاز التعبير في الجسم سواء كانت حركية كالركض مثلاً أم كانت في داخل الجسم كتقلص الأمعاء.

تركيب العضلة

تتكون العضلات من ألياف خيطية دقيقة جداً تسمى اللييفات العضلية تتجمع مع بعضها مكونة ليفاً عضلياً، وتتجمع هي الأخرى مكونة حزمة من الألياف التي تكوّن العضلة. لاحظ الشكل (16)

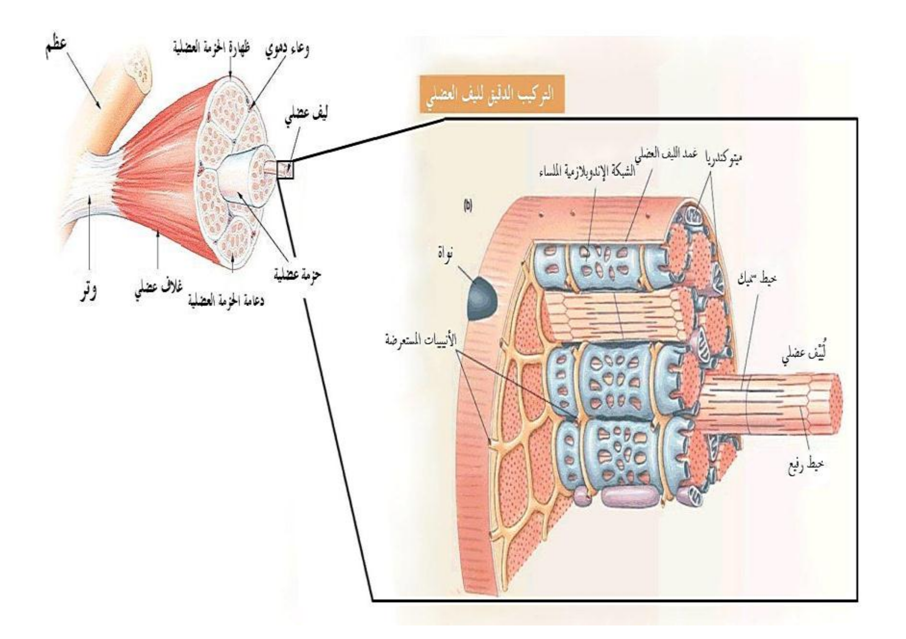


شكل (16) يوضح توزيع العضلات في الجسم

أنواع العضلات في جسم الإنسان

العضلات الهيكلية

تتألف العضلة الهيكلية من خلايا عضلية (ألياف) وتكون اسطوانية عديدة النوى طويلة جداً قد يصل طولها إلى (130ملم) تتجمع في مجاميع تسمى الحزيمات. وترتبط بالهيكل العظمي وتحرك جسم الإنسان من مكان إلى آخر أو تحرك جزءاً منه كاليدين، وتشكل هذه العضلات المتصلة بالهيكل العظمي أغلب عضلات جسم الإنسان. وتقلصها يكون تحت بإرادة الفرد.



شكل (17)

يوضح الليفات والليف وحزمة الألياف والعضلة (للاطلاع)

صفاتها

1. خلاياها (أليافها) أسطوانية الشكل طويلة غير متفرعة.
2. تكون مخططة لاحتوائها على مناطق فاتحة وأخرى غامقة متتابعة.
3. تكون خلاياها عديدة النوى جانبية الموقع.
4. خاضعة للسيطرة الإرادية للإنسان لذلك تسمى العضلات الإرادية.
5. ترتبط بالهيكل العظمي وتعمل على تحريكه.

العضلات الملساء

تتألف العضلة الملساء من خلايا طويلة مغزلية الشكل تحتوي على نواة بيضوية مركزية الموقع، وسايتوبلازم يحتوي على حزم من الخيوط العضلية الدقيقة. وتوجد هذه العضلات في الأحشاء الداخلية (باستثناء القلب) في جسم الإنسان مثل جدار القناة الهضمية.

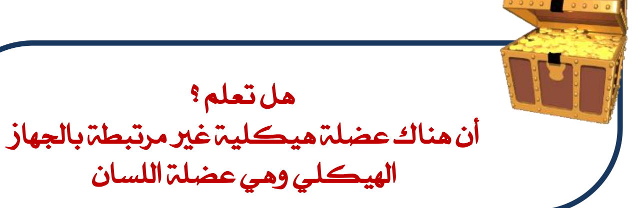
صفاتها

1. خلاياها (أليافها) مغزلية الشكل غير متفرعة.
2. تكون غار مخططة.
3. تحتوي خلاياها على نواة واحدة مركزية الموقع.
4. لا تخضع للسيطرة الإرادية لذلك تسمى العضلات اللاإرادية.
5. توجد في جدران القناة الهضمية والأوعية الدموية والأحشاء الداخلية.

العضلات القلبية

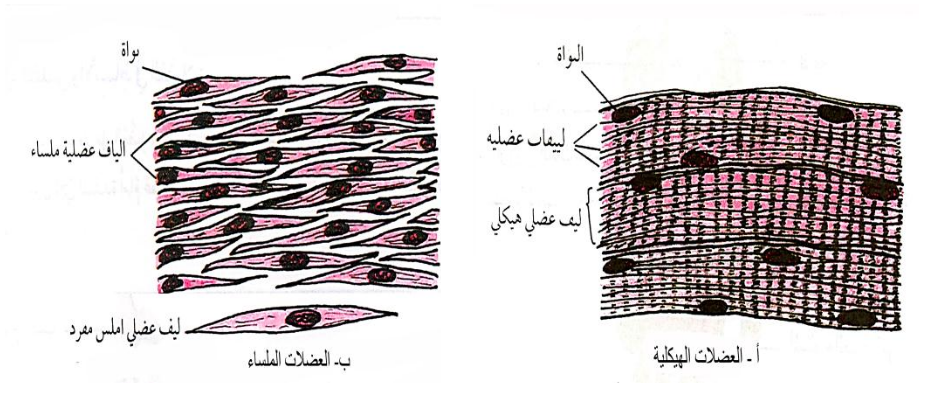
تتألف هذه العضلات من خلايا عضلية تحوي لييفات مرتبة طولياً ومخططة عرضياً بصورة تشبه فيه لييفات الليف العضلي الهيكلي، إلّا أنها تكون متفرعة. ويوجد هذا النوع من العضلات في جدار القلب.

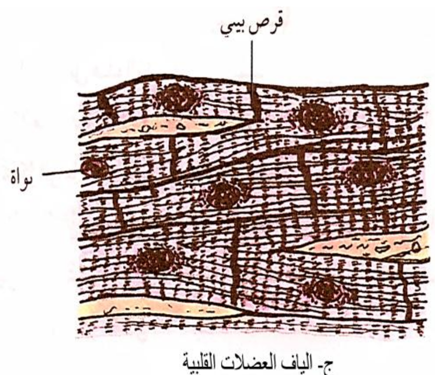
معلومات إثرائية



صفاتها

1. خلاياها (اليافها) اسطوانية الشكل قصيرة ومتفرعة.
2. تكون مخططة لاحتوائها على مناطق فاتحة وأخرى غامقة متتابعة.
3. خلاياها تحتوي على نواة واحدة مركزية الموقع عادةً وأحياناً تحوي على نواتين.
4. لا تخضع لإرادة الإنسان لذلك تسمى بالعضلات اللاإرادية.
5. توجد في جدار عضلة القلب.
6. تحوي خلاياها على أقراص مستعرضة تدعى الأقراص البينية، وهي تمثل الغشاء الخلوي بين خليتين متجاورتين من خلايا عضلة القلب.





شكل (18) يبين: أ. العضلات الهيكلية ب. العضلات الملساء ج. العضلات القلبية

آلية تقلص العضلات وانبساطها

الأهداف ②

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يشرح آلية تقلص وانبساط العضلات.
- يوضح وظيفة كلاً من العضلات الآتية: المستقيمة البطنية ، المنحرفة البطنية.

يتم عمل الجهاز العضلي بالتنسيق مع الجهاز العظمي على توازن الجسم وانثنائه ثم استقامته وفقاً للقواعد الفيزيائية ومبدأ العتلات. فعند قيام الإنسان برفع ثقل ما فإن هناك توازناً في العملية، أي إن الشخص يجب أن يقوم بتحريك أجزاء أخرى من جسمه لتوزيع القوى كانفراج القدمين. كما أن موقع الجمجمة وتمركزها على فقرة الأطلس يتيح تحريك الجمجمة للجهات المختلفة من دون عناء أو فقدان في التوازن، وعند الركض يلاحظ أن الشخص يمد قدمه اليمنى ويده اليسرى للأمام بينما تكون القدم اليسرى واليد اليمنى للخلف وذلك لغرض توزيع القوة على محور الجسم.

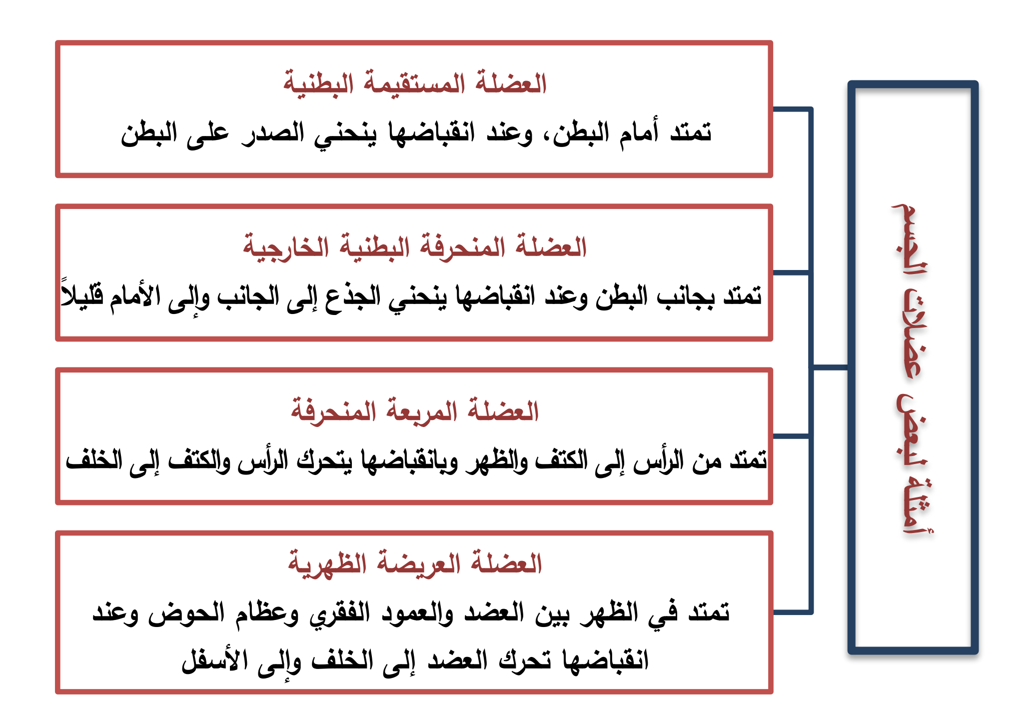
وهناك تنسيق في عمل العضلات الجسمية، فمثلاً في عضد اليد تتقلص العضلة الثنائية، فيقترب الساعد نحو العضد ويتقلص العضلة الثلاثية يبتعد الساعد عن العضد، وفي العضلة الرباعية الفخذية إذا انقبضت أصبح الفخذ باستقامة الساق.

شكل (19) يوضح حركة انثناء الساعد على العضد وانبساطه

تقسم العضلات إلى عضلات باسطة وعضلات قابضة، وهناك عضلات مقربة كالتي تقرب الذراع نحو منتصف الصدر مثل: العضلة الصدرية الكبيرة، وعضلات مبعدة وهي تبعد الذراع عن منتصف الصدر ومثالها العضلات الدالية في الكتف فانقباضها يؤدي إلى إرتفاع الذراع وابتعاده عن الجسم، وعضلات مدورة كالعضلة القصية الترقوية التي تدير الوجه. وإن حركة عضلات القلب والأمعاء والمعدة تتم بتقلص وانبساط العضلات بصورة منتظمة لا إرادية.

أمثلة لبعض عضلات الجسم

يمكن عرض بعض أنواع عضلات الجسم كما في المخطط الآتي:



مخطط (7) يوضح أنواع عضلات جسم الإنسان

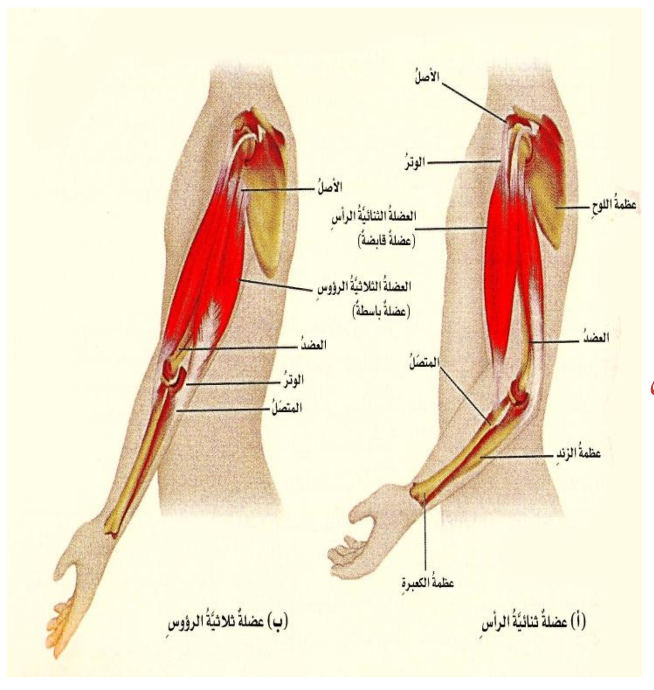
حركة العضلات

> **الأهداف** ③
>
> أن يكون الطالب قادراً على أن:
>
> ✍ يشرح كلاً من: عمل العضلات، كيفية حدوث الإعياء.
>
> ✍ يفسّر كيفية التخلص من التعب العضلي.

1- يأتي الإيعاز العصبي من الدماغ إلى العضلة بالحركة من خلال التفرعات العصبية من النخاع الشوكي، ويصل بعد ذلك إلى الأعصاب المحيطية المرتبطة بالعضلة بوساطة ارتباط خاص يسمى الوصلة العصبية العضلية.

2- تبدأ بالتقلص أو الانبساط وذلك بعد وصول الإيعاز الوارد لها من الجهاز العصبي المركزي.

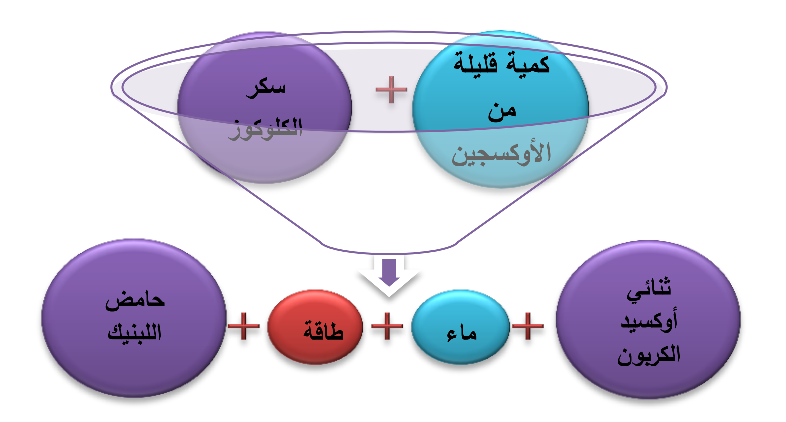
3- تشبه ظاهرة التقلص والانبساط في العضلة إلى حد ما بانتقال التيار الكهربائي.



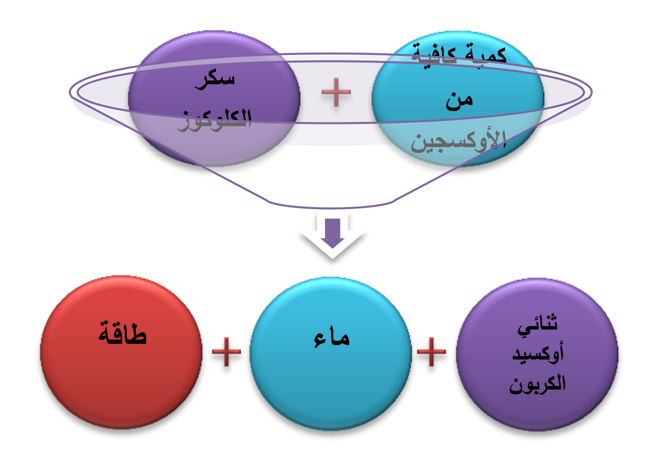
شكل (20) يوضح العضلات ثنائية وثلاثية الرؤوس في الطرف العلوي للإنسان (للاطلاع)

الإعياء العضلي

هو أقصى درجات التعب نتيجة استمرار عمل العضلة من دون راحة مع قلة الأوكسجين الذي يؤدي إلى تراكم كمية معينة من حامض اللبنيك، وعلاج ذلك بإراحة العضلة وإيصال كميات كافية من الأوكسجين إليها وعندها تتخلص العضلة من حامض اللبنيك المتراكم، وعلى وفق المعادلة الآتية:



وعند توافر الأوكسجين يحدث حرق للسكر وتحرير الطاقة:



أعراض الإعياء

1. عدم استجابة العضلة للعمل على الرغم من إصدار الأوامر لها من الجهاز العصبي.
2. تسارع ضربات القلب وارتفاع درجة حرارة الجسم، وتعب شديد، وكثرة التعرق وعدم القدرة على التركيز.
3. شعور المريض بألم شديد عند الضغط على العضلة.



فكّر معي

- هل تعرف سبب الخدر الحاصل في رجلك عندما تجلس مدة طويلة من الزمن؟
- لماذا يحرك الإنسان يديه عند الركض؟هل جربت أن تسير أو تركض من دون أن تحرك يديك؟لماذا؟

نصائح للطالب

ينصح الطالب بعدم الدراسة في حالة الإصابة بالإعياء أو التعب الشديد؛ لأنه لا يستطيع التركيز، وعليه بممارسة الرياضة المتدرجة حتى لا يصاب بالإجهاد العضلي. وعليه أيضاً الابتعاد عن التدخين والمخدرات والمواد المنبهة وتناول الأغذية الجيدة، وتنظيم أوقات العمل وعدم السهر ليلاً لساعات طويلة، والابتعاد عن مصادر التلوث مثل: (دخان السيارات والمولدات والمصانع والأماكن المغلقة) علماً أن كفاءة العضلة تقل في هذه الأماكن. فضلاً عن ذلك فإن:

- كفاءة العضلات تقل في حالة التعب، الجوع، المرض، التدخين، تناول الكحول، المخدرات، وتقدم السن.
- تناول المنشطات يؤدي إلى الإخلال بعمل العضلات.
- الشلل الرعاشي هو خلل عصبي وليس عضلياً.
- رفة جفن العين يعود إلى تعب في العضلات المحركة للأجفان.
- الحول هو خلل في العضلات المحركة للعين يمكن إصلاحه بالتداخل الجراحي.

توجيه

يوضح المدرس للطلاب لماذا تكبر عضلات رافعي الأثقال والرياضيين بصورة عامة

أسئلة الوحدة الثانية

أولاً: أجب عن ما يأتي



1. عرّف كلّاً من: الوصلة العصبية، العضلات الملساء، العضلات الهيكلية، العضلات القلبية.
2. عدد بعض أنواع العضلات الهيكلية في جسم الإنسان.
3. ما الفرق بين العضلات القلبية والهيكلية.
4. عدد وظائف العضلات الملساء.

ثانياً: املأ الفراغات الآتية



1. العضلات الموجودة في .... تعد من العضلات الملساء في جسمك.
2. تتشابه العضلات الملساء والقلبية في كون حركتها ....
3. عند تقلص العضلة .... فإنك تقوم بثني ساعدك نحو العضد.

ثالثاً: علل ما يأتي



1. قيام لاعبي كرة القدم بالإحماء قبل المشاركة بالألعاب الرياضية.
2. قيام الشخص بإفراج قدميه عند رفعه جسم ثقيل.

رابعا: صحح العبارات الآتية إن وجد فيها خطأ



1. الأقراص البينية تمثل الغشاء الخلوي بين خليتين متجاورتين من خلايا عضلة القلب.
2. العضلات القلبية تكون خلاياها(اليافها) اسطوانية غير متفرعة ونواتها جانبية الموقع.



عدد الدروس



الجهاز الهضمي

المحتوى

- المقدمة
- تركيب الجهاز الهضمي
- أجزاء الجهاز الهضمي
- الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي
- الهضم
- الامتصاص
- بعض أمراض الجهاز الهضمي
- أسئلة الوحدة

الأهداف السلوكية

بعد انتهاء الطالب من دراسة هذه الوحدة نتوقع منه أن يكون قادراً على أن:

4- يوضح آلية عمل أجزاء الجهاز الهضمي

5- يشرح الأمراض التي تصيب الجهاز الهضمي

6- يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في قدرة أجزاء الجهاز الهضمي على أداء وظائفها في عملية تحويل المواد معقدة التركيب إلى مواد بسيطة التركيب

الجهاز الهضمي عند الإنسان

الأهداف ①

أن يكون الطالب قادراً على أن:

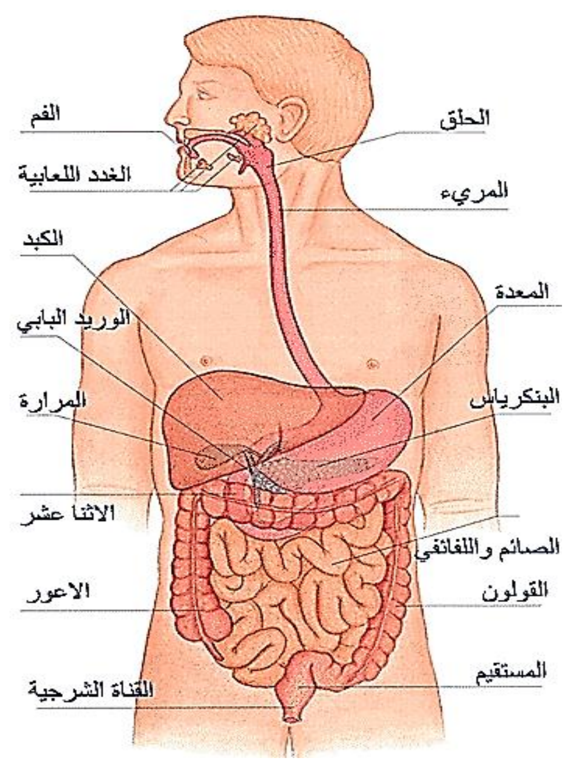
- يحدّد موقع كلاً من : المريء ، البلعوم ، المعدة و قناة اوستاكي .
- يوضح وظيفة الأسنان وأعدادها .
- يذكر أهمية كلاً من: الفتحة البوابية ، الفتحة الفؤادية ، إنزيم الببسين ، الجهاز الهضمي .

المقدمة

قال رسول الله ﷺ

(ما ملأ ابن آدم وعاء شرا من بطنه)

تتجلى قدرة الخالق سبحانه وتعالى حينما نتخيل شكل الجهاز الهضمي وتراكيبه والوظائف التي يقوم بها ومدى التلاؤم فيما بينها فتبارك الله أحسن الخالقين.



شكل (21) يوضح مكونات الجهاز الهضمي عند الإنسان

تركيب الجهاز الهضمي

يبدأ الجهاز الهضمي بالفم وينتهي بالمخرج ويكون على شكل أنبوبة طويلة يتسع قطرها أو يتضيق وفيه العديد من الملحقات كالغدد اللعابية والكبد والبنكرياس ولكل منها دور محدد في عملية الهضم.

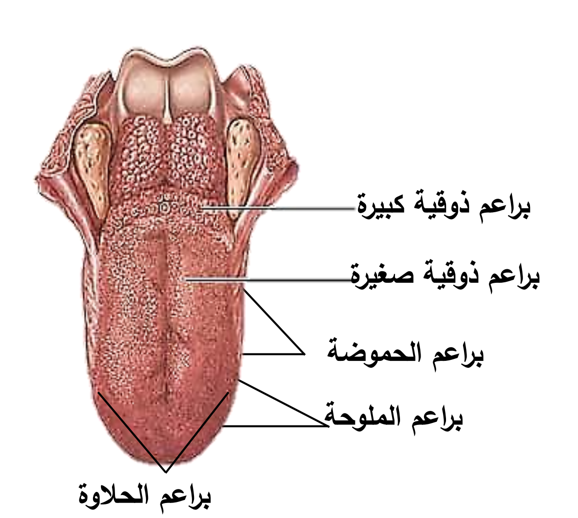
أجزاء الجهاز الهضمي

الفــم

هو تجويف سقفه العلوي عظمي ومبطن من الداخل بغشاء مخاطي ويوجد فيه اللسان والأسنان الموزعة على الفكين العلوي والسفلي، وتحاط فتحة الفم من الجهة الأمامية بالشفتين، ومن الجهة الخلفية يتصل بالبلعوم. وتفتح الغدد اللعابية في الفم عن طريق قنوات خاصة.

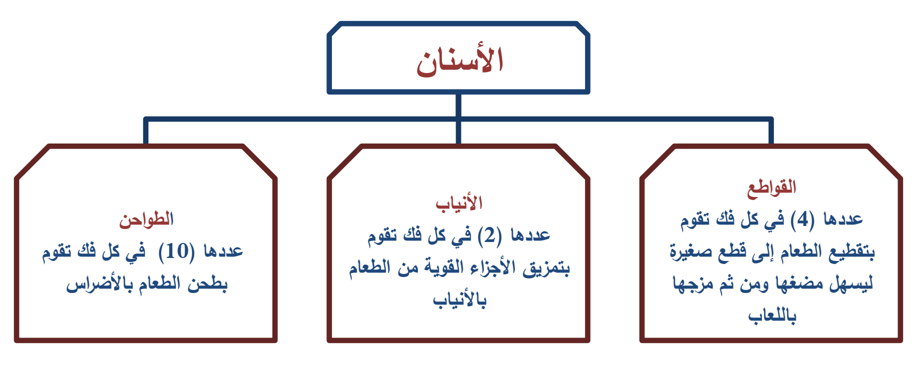
أـ اللسان

عضلة تقع في وسط الفم جزؤها الخلفي مرتبط بقاعدة الفم وجزؤها الأمامي سائب لتلائم وظيفته في تدوير اللقمة ودفعها فضلاً عن التذوق والنطق. ويمكن التحكم بحركته بواسطة الأعصاب. وقد يصاب ببعض الالتهابات البكتيرية والفيروسية والطفيلية أحياناً.



شكل (22) يبين
البراعم الذوقية في اللسان

ب- الأسنان



مخطط (8) يوضح أنواع الأسنان في الإنسان

البلعوم

عبارة عن عضو شبه أنبوبي مكون من عضلات ومبطن بغشاء مخاطي يحتوي جداره الجانبيان (الأيمن والأيسر) على اللوزتين، وهذا ما يفسر صعوبة البلع في حالة التهاب اللوزتين وتضخمها. يستقبل البلعوم الغذاء الممضوغ ويقوم لسان المزمار بإغلاق فتحة الحنجرة لكي لا يدخل الغذاء إلى القصبة الهوائية. ويتدلى من سقف الحلق بروز عضلي مخروطي الشكل يعرف باللهاة تقوم بإغلاق تجويف الأنف أثناء البلع لمنع مرور الطعام والشراب خارج البلعوم.

المـــريء

أنبوب عضلي جدرانه مخاطية يبلغ طوله 25 سم تقريباً، يقع خلف القصبة الهوائية ويقوم بدفع الغذاء إلى المعدة بفعل تقلصات العضلات الطولية والدائرية الموجودة في جداره، وتسمى هذه الحركة بالحركة الدودية. ويتصل من الجهة السفلى بالمعدة عن طريق الفتحة البوابية.

المعــدة

تركيب كيسي مرن ذات جدران عضلية متعرجة قابلة للتمدد تحتوي على العصارات الهاضمة ومغلفة من الخارج بالبريتون. وفيها فتحتان، فتحة فؤادية تتصل بالمريء لها عضلة عاصرة فؤادية تمنع رجوع الغذاء إلى المريء، وفتحة بوابية لها عضلة عاصرة بوابية تمنع رجوع الغذاء مرة أخرى للمعدة من الأمعاء الدقيقة. تقع تحت الحجاب الحاجز إلى الجهة العلوية من البطن باتجاه اليسار.

❖ وظائف المعدة

1. خلط الطعام من خلال حركتها التموجية.
2. إفراز أنزيم الببسين الذى يجزئ البروتينات إلى أحماض أمينية.
3. إفراز حامض الهيدروكلوريك (HCL) المخفف بتركيز 0.2% لجعل المحيط حامضياً لعمل الإنزيمات الهاضمة.
4. امتصاص الماء والأملاح.

معلومات إثرائية



هل تعلم؟
أنه يوجد في المعدة خمس وثلاثون مليون غدة معقدة التركيب ومليار خلية جدارية لأجل الإفراز

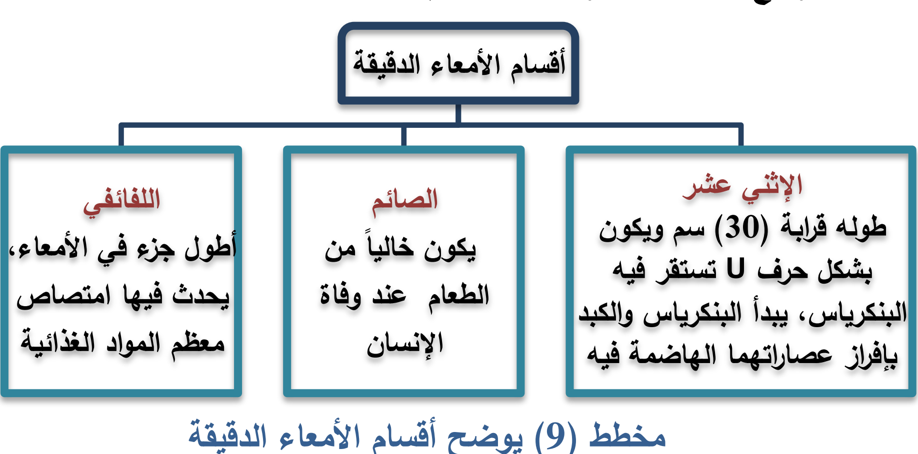
الأمعاء الدقيقة

الأهداف ②

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يقارن بين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة.
- يذكر أقسام كلاً من: الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة، أنواع الغدد اللعابية.

تلي المعدة، ويحدث بها معظم عمليات الهضم وتحويل الغذاء إلى جزيئات دقيقة قابلة للامتصاص. يبلغ طولها 6 م تقريباً وعرضها 2.5 سم مغلفة من الخارج بالبريتون. وجدرانها الداخلية عضلية لا إرادية تحوي تراكيب أصبعية الشكل تدعى (الزغابات) وظيفتها إكمال عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية المهضومة، وزيادة السطح الماص ودفع الفضلات نحو الأمعاء الغليظة.



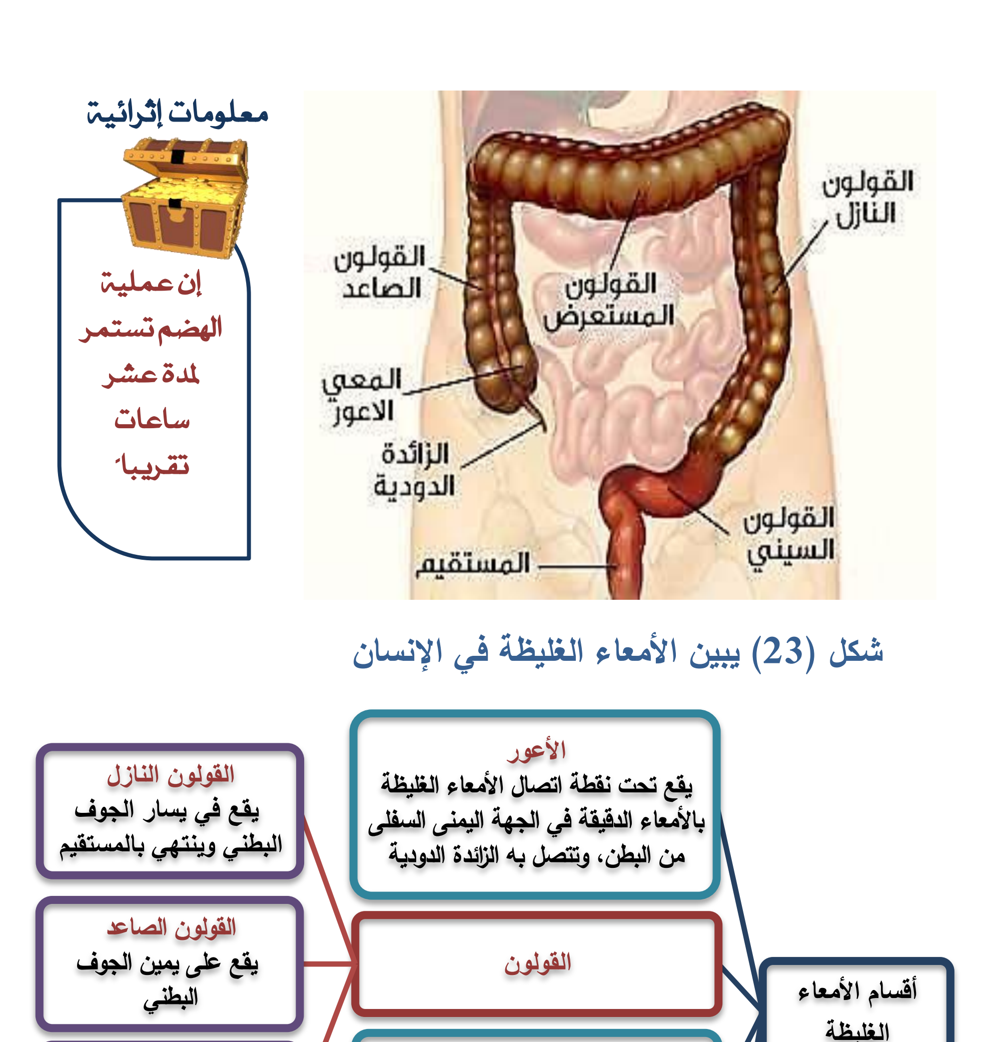
مخطط (9) يوضح أقسام الأمعاء الدقيقة

الأمعاء الغليظة

قناة عضلية واسعة يبلغ طولها 160 سم وعرضها 6 سم، وتكون خالية من الزغابات ويغلفها من الخارج البريتون ومن الداخل جدران عضلية متعددة الطبقات، وهي أقصر وأعرض من الأمعاء الدقيقة. تتكثف وتتغلظ فيها المواد غير القابلة للامتصاص مثل الالياف النباتية بواسطة تقلصاتها. ويحدث فيها امتصاص للماء. انظر الشكل (23)

معلومات إثرائية

إن عملية الهضم تستمر لمدة عشر ساعات تقريباً



شكل (23) يبين الأمعاء الغليظة في الإنسان

أقسام الأمعاء الغليظة

- **الأعور**: يقع تحت نقطة اتصال الأمعاء الغليظة بالأمعاء الدقيقة في الجهة اليمنى السفلى من البطن، وتتصل به الزائدة الدودية
- **القولون**
  - **القولون الصاعد**: يقع على يمين الجوف البطني
  - **القولون المستعرض**: يمتد في البطن من اليمين إلى اليسار
  - **القولون النازل**: يقع في يسار الجوف البطني وينتهي بالمستقيم
- **المستقيم**: يتصل من الاعلى بالقولون النازل ومن الاسفل بفتحة الشرج
- **الشرج**: يحيط قناة الشرج عاصرتان عضليتان تتقلصان وترتخيان بصورة إرادية لتفريغ الفضلات

مخطط (10) يبين أقسام الأمعاء الغليظة

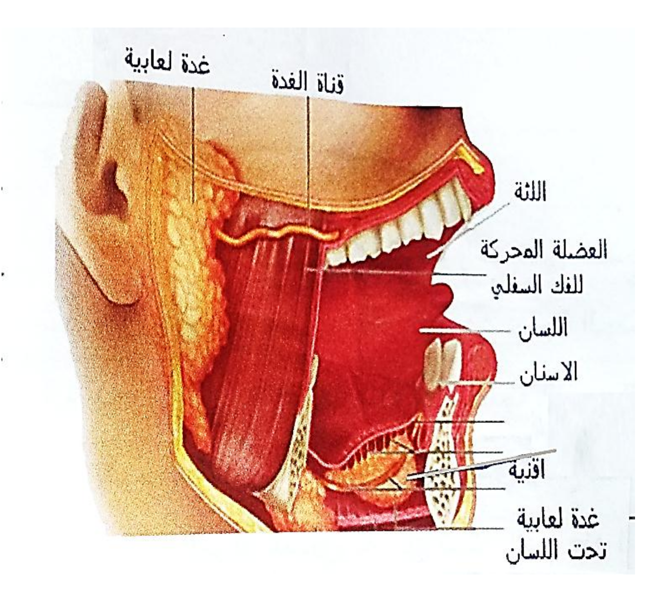
الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي

الغدد اللعابية

تفرز اللعاب وتصبه في الفم، ويحتوي على أنزيم التايلين الذي يحول النشويات إلى سكريات ثنائية حلوة المذاق ويرطب الفم. ويبلغ عددها ثلاثة أزواج هي:

1. الغدد النكفية: وتقع أسفل الأذن وتتضخم عند الإصابة بمرض النكاف.
2. الغدد تحت الفكية: وتقع تحت أسفل الفك السفلي.
3. الغدد تحت اللسانية: وتقع تحت اللسان.





شكل (24) يوضح الغدد اللعابية (للاطلاع)

البنكرياس

الأهداف ③

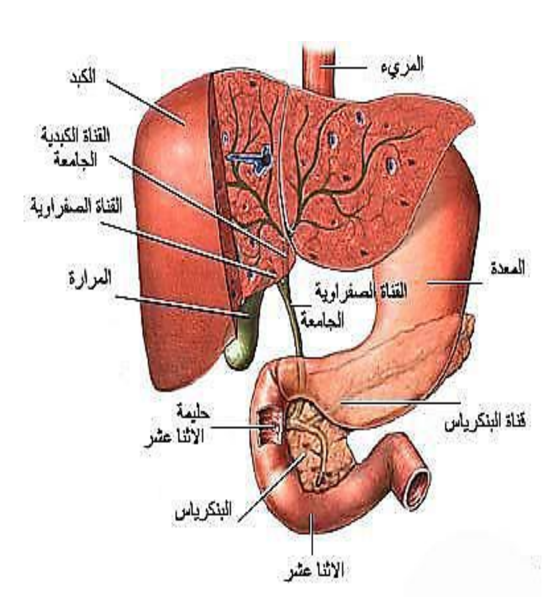
أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يفسر عدم تخثر الدم داخل جسم الإنسان.
- يعرف كلا من: البنكرياس، الهضم، الزغابات، جزر لانكرهانز.
- يذكر وظائف كلاً من: المعدة، الزغابات.
- يشرح عملية الهضم في الفم والمعدة

غدة عنقودية مستطيلة الشكل وردية اللون تقع أسفل المعدة وتحاط بالاثني عشر من الجهة اليمنى، وهي مرتبطة بغشاء البريتون. ويتخلل البنكرياس تجمعات خلوية تفرز الانسولين للدم تسمى جزر لانكرهانز. وتوجد خلايا تفرز أنزيمات هاضمة للبروتينات والدهنيات والكربوهيدرات التي لم يكتمل هضمها في المعدة، وتنقل هذه الأنزيمات في قنوات دقيقة ترتبط بقناة واحدة رئيسة تصب في الاثني عشر. لاحظ شكل (25)

الكبد

وهي أكبر غدة في الجسم، إسفنجي التركيب بني اللون يوجد بجوار المعدة في الجهة اليمنى، مكون من فصين: أيمن كبير وأيسر صغير، والقناة الصفراء تقع أسفل الفص الأيمن. وتتجمع فيه المادة الصفراوية (المرارية) وتصب في الاثني عشر عن طريق القناة البنكرياسية الصفراوية. لاحظ الشكل (25).



شكل (25) الكبد والبنكرياس في الإنسان

❖ وظائف الكبد

1. إفراز العصارة الصفراء التي تسهم في هضم الدهون.
2. خزن الكربوهيدرات الزائدة على هيئة نشأ حيواني (الكلايكوجين).
3. يحول البروتينات الزائدة إلى يوريا تطرح خارج الجسم عن طريق الكليتين.
4. صنع أنزيم الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم داخل جسم الإنسان.
5. يصنع مادتي سابق الخثرين ومولد الألياف المهمتين في عملية تخثر الدم اثناء النزف.

الهضــــم

يعرف الهضم بأنه عملية تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة سهلة الامتصاص. ويتم على مراحل:

❖ الهضم في الفم

1. تقطيع الطعام ومضغه بالأسنان.
2. تذوق وتدوير الطعام باللسان.
3. إفراز اللعاب لترطيب الطعام وتحويل المواد النشوية إلى سكريات بسيطة بوساطة إنزيم التايلين.
4. دفع الطعام باتجاه البلعوم.

❖ الهضم في المعدة

1. مزج الطعام مع الإنزيمات التي تفرزها بحركتها.
2. إفراز حامض الهيدروكلوريك المخفف الذي يمهد لإنزيم الببسين تجزئة البروتينات.
3. تحويل الغذاء إلى كتلة كثيفة.
4. دفع كتلة الغذاء إلى الاثني عشر.

❖ في الأمعاء الدقيقة

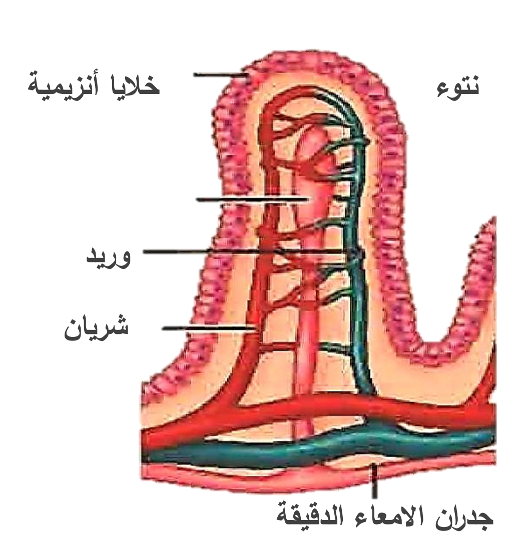
1. معادلة حموضة الغذاء القادم من المعدة بتأثير الصفراء والبنكرياس.
2. هضم الدهنيات والبروتينات والكربوهيدرات بوساطة أنزيمات البنكرياس والغدد المعوية.
3. يتحول الغذاء إلى سائل أبيض كثيف يسهل امتصاصها من قبل الزغابات.

الامتصاص

هو انتقال المواد الناتجة من هضم الغذاء إلى الدم أو اللمف، وتنتقل هذه المواد إلى خلايا الجسم للاستفادة منها عن طريق الزغابات (تحوي شعيرات دموية وأوعية لمفاوية).

تقوم الشعيرات الدموية بامتصاص السكريات الأحادية والأحماض الأمينية والماء والأملاح المعدنية والفيتامينات الذائبة، أما الأوعية اللمفاوية فتقوم بامتصاص الأحماض الأمينية والكليسرين والفيتامينات الذائبة في الدهون.

أما المواد الممتصة فتتحول إلى مادة حية تستعمل في بناء خلايا جديدة وتقويض التالف منها بعملية تسمى بالتمثيل الغذائي.



شكل (26) يوضح الزغابة

بعض أمراض الجهاز الهضمي

الأهداف ④
أن يكون الطالب قادراً على أن:
- يوضح مسببات كلا من: الكوليرا، التيفوئيد.
- يذكر أعراض مرض الكوليرا والتيفوئيد.
- يبين طرائق الوقاية والعلاج من الكوليرا والتيفوئيد.

الكوليرا (الهيضة)

وهو مرض معد وبائي ينتشر بسرعة في الصيف، تسببه بكتريا تدعى ضمات الكوليرا، يصاب الإنسان به عن طريق الغذاء والماء الملوثين بالبكتريا المسببة له.

❖ الأعراض

1. تقيّؤ وإسهال شديد من دون وجود ألم في الأمعاء، وارتفاع درجة الحرارة في بداية الإصابة.
2. يكون لون الغائط سائلاً مشابهاً لماء الرز (فوح التمن).
3. جفاف شديد في الجسم وفقدان كبير لوزن الجسم وتجعد بشرة المريض.
4. يصبح المريض غير قادر على الحركة.



السكائر تسبب تلف جدران المعدة والأسنان والاثني عشر وتتسبب أيضا في انعدام الشهية للطعام فضلا عن ذلك الرائحة الكريهة التي تخلفها في الفم



شكل (27) يوضح بكتريا الكوليرا

❖ الوقاية والعلاج

1. عدم الاختلاط بالمصابين.
2. غسل الفواكه والخضراوات.
3. عدم تناول أية مادة غذائية (ماء أو طعام) من الباعة المتجولين.
4. زيادة نسبة الكلور في الماء.
5. إدخال المريض إلى المستشفى وإعطاؤه المضادات الحيوية اللازمة.
6. إعطاء المصاب السائل المغذي عن طريق الوريد والإكثار من السوائل للتعويض عن السوائل التي فقدها.

التيفوئيد

مرض ينتقل للإنسان عن طريق الأكل والشرب الملوثين ببكتريا التيفوئيد.

❖ الأعراض

1. ارتفاع درجة حرارة الجسم وصداع شديد.
2. فقدان الشهية للطعام وضعف عام.

❖ الوقاية والعلاج

1. الامتناع عن تناول أية مادة غذائية من الباعة المتجولين وتجنب شرب الماء في نفس القدح خلال السفر والتنقل من مكان إلى آخر.
2. القضاء على الذباب في المنازل، لأنه أهم واسطة لنقل المرض والتخلص من النفايات القريبة من المنازل.
3. عدم استعمال أدوات وحاجيات المريض وغسل اليدين جيداً بالماء والصابون بعد دورة المياه.
4. عدم تناول الطعام والشراب إلا من مصادر نظيفة.
5. الخلود للراحة وتناول السوائل والعصائر وشرب كميات كافية من الماء.
6. وضع الكمادات عند ارتفاع درجة الحرارة.

الزحار الاميبي

مرض تسببه طفيليات الأميبا الزحارية في الأمعاء الغليظة، وتهاجم بطانتها وقد تنتقل بواسطة الدم إلى الكبد والرئة، وتتم الإصابة عن طريق الأغذية الملوثة مثل الخس والكرفس والرشاد.

الأهداف ⑤

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يشرح أعراض ومسببات مرض الزحار الاميبي وطريقة انتقاله.
- يذكر كيفية الوقاية والعلاج من مرض الزحار الأميبي.

❖ الأعراض

1. مغص معوي وإسهال، ويكون الغائط مختلطا بالدم ذو رائحة كريهة.
2. نحول عام بالجسم وحمى خفيفة.

❖ الوقاية والعلاج

1. عدم تناول الخضروات غير النظيفة.
2. غسل الفواكه جيداً قبل أكلها.
3. الراحة وملازمة الفراش وتناول الأطعمة النظيفة والعلاج اللازم.

أسئلة الوحدة الثالثة

أولاً: أجب عما يأتي



1. عرّف ما يأتي: المريء، البلعوم، جزر لانكرهانز.
2. عدد أنواع الأسنان ووظائفها.
3. علل : خلو الأمعاء الغليظة من الزغابات.
4. وضّح وظائف الكبد.
5. ارسم مع التأشير على ما يأتي: أجزاء الجهاز الهضمي، اللسان، الزغابة.
6. ما هي وظيفة كل من: الفتحة الفؤادية، إنزيم التايلين، الفتحة البوابية.
7. ما الفرق بين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة.

ثانيا: املأ الفراغات الآتية



1. يقوم حامض الهيدروكلوريك بـ ....
2. أنزيم .... من أنزيمات المعدة.
3. تأخر تخثر الدم عند الجرح يعني وجود خللاً في ....

ثالثا: صحح العبارات الآتية إن وجد فيها خطأ



1. الصائم لا يثبت فيه الطعام ويكون خالياً من الطعام عند وفاته.
2. الهضم هو عملية تحويل المواد الغذائية الأولية الممتصة إلى مواد حية لبناء الجسم، أما التمثيل الغذائي هو تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة.

الوحدة الرابعة



جهاز الدوران

المحتوى

الأهداف السلوكية

بعد انتهاء الطالب من دراسة هذه الوحدة نتوقع منه أن يكون قادراً على أن:

7- يذكر بنقاط:

- صفات جهاز الدوران في الإنسان
- خطوات عملية التخثر للدم
- صفات الطحال
- أعراض النوبة القلبية

8- يعدد الأوعية الدموية المتصلة مباشرة بالقلب

9- يعدد فصائل الدم في الإنسان

10- يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى في دقة خلق أعضاء هذا الجهاز

11- يبتعد عن التدخين والكحول والمخدرات التي تضر بسلامة جهاز الدوران

جهاز الدوران

الأهداف ①

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف كلاً من: الدم ، البلازما، الصفيحات الدموية .
- يوضح كلاً من: مكونات الدم، أنواع خلايا الدم .
- يقارن بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض .

مقدمة

قال تعالى: ﴿الَّذِينَ آمَنُواْ وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُم بِذِكْرِ اللّهِ أَلاَ بِذِكْرِ اللّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ﴾

الرعد 28

جهاز الدوران من النوع المغلق حيث يدور الدم في أوعية دموية متصلة مع بعضها. ويقوم هذا الجهاز بنقل الأوكسجين والمواد الغذائية الممتصة والهورمونات إلى أنسجة الجسم ونقل غاز ثنائي أوكسيد الكاربون إلى الرئتين، واليوريا والماء والأملاح الزائدة إلى الجلد والكليتين، وتوزيع الحرارة في الجسم عن طريق سائلي الدم واللمف.

مكونات جهاز الدوران الدموي

أولاً: الـــدم

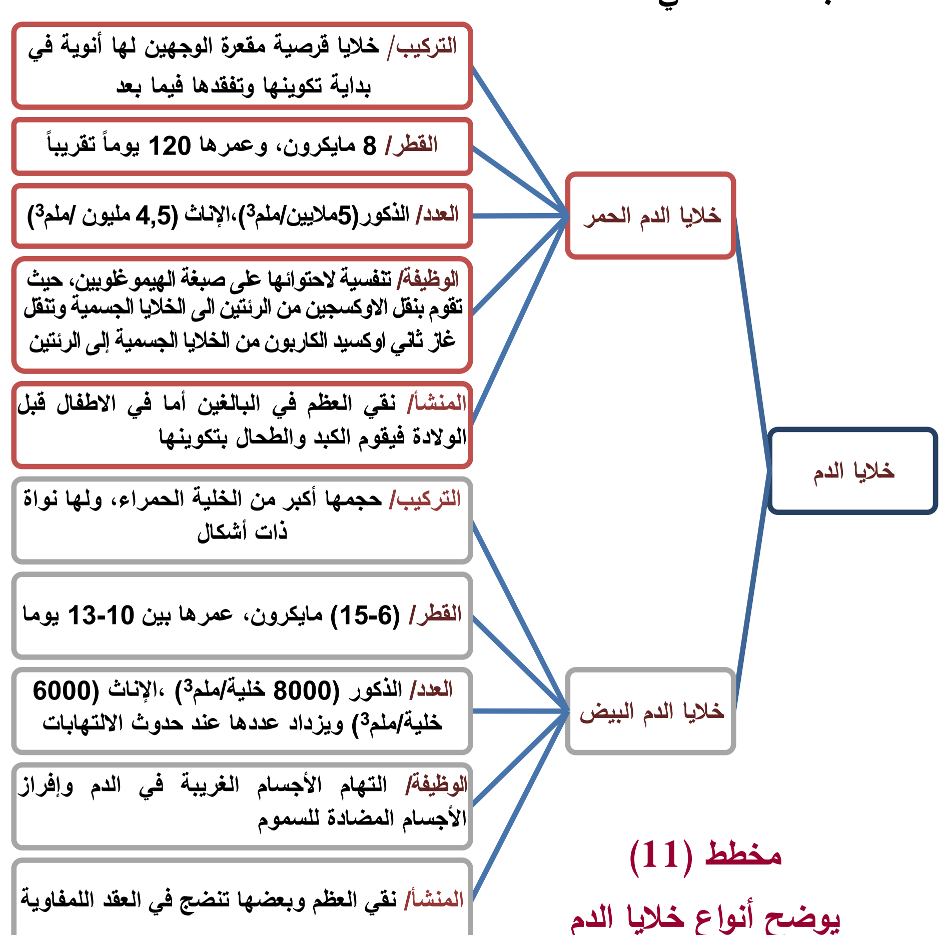
سائل غير شفاف ذو لون أحمر قانٍ إذا كان مؤكسجاً، وأحمر قاتم إذا كان غير مؤكسج، ويكوّن الدم حوالي 7% من وزن الجسم الذي يبلغ حجمه في الإنسان البالغ من5– 6 لتر، ويتكون من:

أ- البلازما

وهو سائل مائل للصفرة يكون الماء فيه بنسبة 90% منه والباقي مواد ذائبة كالغذاء الممتص والماء والأملاح والأجسام المضادة والهرمونات ويشكل 55% من الدم. وتسبح فيه خلايا الدم وتحوي الأجسام المضادة التي تسهم في مقاومة الأمراض.

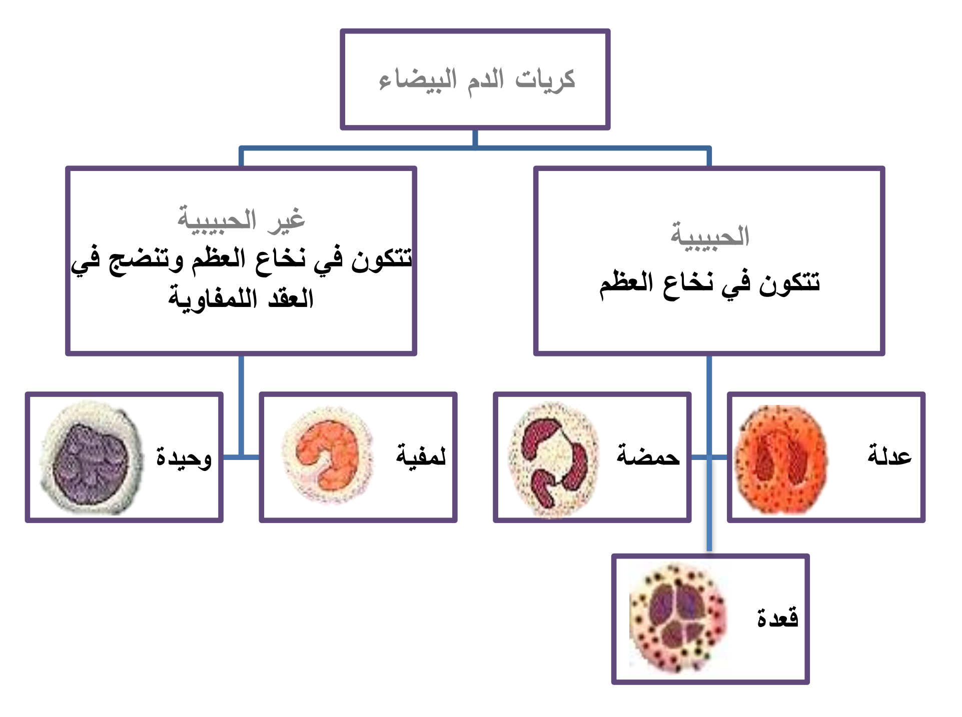
ب- خلايا الدم

وتضم خلايا الدم الحمر والبيض. وسيتم توضيح صفات كل منهما بالمخطط الآتي:



مخطط (11)
يوضح أنواع خلايا الدم

ويمكن تقسيم خلايا الدم البيض بالاعتماد على وجود حبيبات في السيتوبلازم من عدمه إلى مجموعتين:



مخطط (12) يوضح أنواع خلايا الدم البيض

ج- الصفيحات الدموية

هي أجسام صغيرة قطرها 2- 4 مايكرون بيضوية أو دائرية قرصية الشكل خالية من النواة ينحصر عمرها من7-10 أيام ويبلغ عددها (250ألف/ملم^3) تتكون في نقي العظم وتسهم في عملية تخثر الدم في حالة النزف والتئام الجروح.

معلومات إثرائية

هل تعلم؟
أن في كل دقيقة تنمو 120 مليون خلية دم حمراء و7 ملايين خلية دم بيضاء

ثانياً: القلـــب

الأهداف ②

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف كلاً من: القلب، الشغاف، الشرايين، الأوردة.
- يذكر وظيفة كل من: القلب، الصمام القلبي، الأوعية الدموية الشعرية.
- يقارن بين الأوردة والشرايين.

عضـو عضـلي مخروطـي داخل القفص الصدري بين الرئتين، تكون قاعدته نحو الأعلى ورأسه نحو الأسفل منحرف إلى اليسار ومحاط بغشاء رقيق (شغاف القلب) ويتكون القلب من نصفين يفصل بينهما حاجز عضلي، وكل نصف يتكون من ردهة عليا رقيقة الجدران تسمى أذين وردهة سفلى سميكة الجدران تسمى بطين لأن البطينين يدفعان الدم إلى خارج القلب والأذينين يدفعان الدم إلى داخل القلب. ويوجد في القلب صمامات، صمام ثلاثي بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن وصمام ثنائي بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر، وصمام شبه هلالي (رئوي) بين البطين الأيمن والشريان الرئوي وصمام أبهري بين البطين الأيسر والشريان الأبهر، وكلها تسمح بمرور الدم باتجاه واحد فقط. ويبلغ عدد ضربات القلب في الإنسان البالغ في وقت الراحة قرابة (70 ضربة لكل دقيقة).

الوريد الاجوف الاعلى
الابهر
شريان رئوي ايسر
اوردة رئوية يسرى
شريان رئوي ايمن
اوردة رئوية يمنى
اذين ايسر
وريد قلبي ايسر
اذين ايمن
شريان تاجي ايمن
بطين ايسر
بطين ايمن
وريد اجوف اسفل

شكل (28) المظهر الخارجي من الناحية البطنية

معلومات إثرائية



هل تعلم ؟
إن القلب ينبض يومياً أكثر من مائة الف مرة ويضخ 8000 لتر من الدم

ثالثا: الأوعية الدموية

تنتشر في جسم الإنسان ثلاثة أنواع من الأوعية الدموية هي: الشرايين والأوردة والأوعية الشعرية.

جدول (1) يبين الفروقات بين الشرايين والأوردة

الشرايين	الأوردة
1. تنقل الدم من القلب إلى أنحاء الجسم.	1. تنقل الدم من أنحاء الجسم إلى القلب.
2. تنتشر في مناطق عميقة من سطح الجسم.	2. تنتشر في أماكن قريبة من سطح الجسم.
3. يكون لون الدم أحمر قان لاحتوائه على كمية عالية من الأوكسجين عدا الشريان الرئوي.	3. لون الدم فيها أحمر قاتم (عدا الأوردة الرئوية).
4. جدرانها سميكة.	4. جدرانها أرق من الشرايين.
5. أي قطع في الشريان يؤدي إلى تدفق الدم بغزارة ويصعب إيقافه.	5. أي قطع في الوريد يؤدي إلى سيلان الدم ويمكن إيقافه بسهولة.

❖ الأوعية الدموية الشعرية

هي أوعية دقيقة تصل نهايات الشرايين ببدايات الأوردة، جدرانها رقيقة تتكون من طبقة واحدة من خلايا طلائية مما يسهل عملية التبادل بين الدم وخلايا الجسم من خلالها ولا يخرج الدم منها إلا في حالة النزف.

الأوعية الدموية المتصلة بالقلب

الأهداف ③

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعدد كلاً من: الأوردة المتصلة بالقلب، الشرايين المتصلة بالقلب.
- يرسم مقطعاً طولياً في القلب.

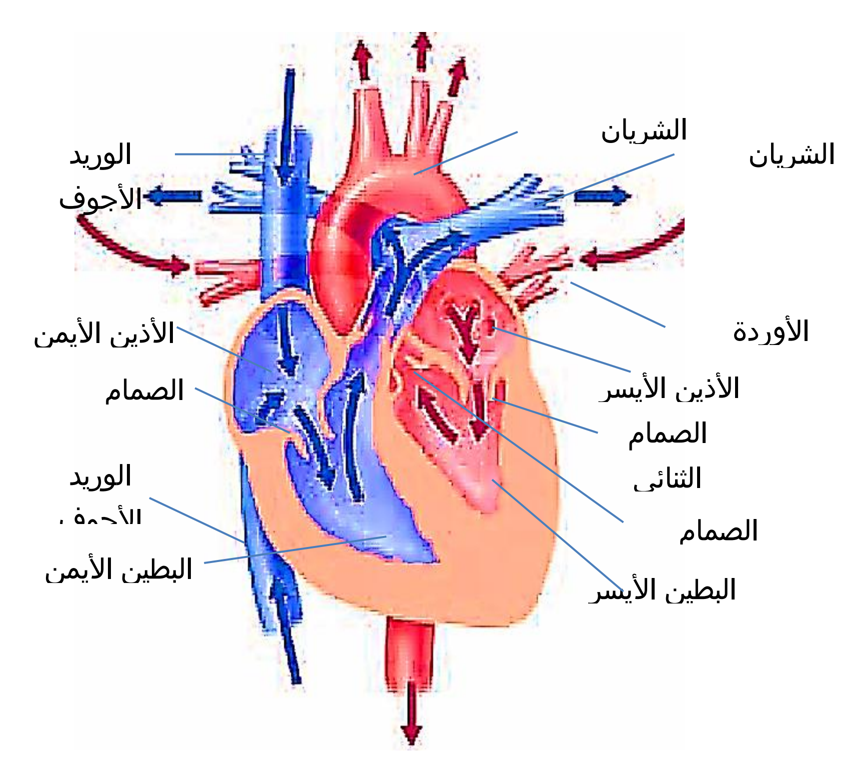
الأوردة المتصلة بالقلب

الوريد الأجوف الأعلى	الوريد الأجوف الأسفل	الأوردة الرئوية	الأوردة التاجية
يجمع الدم من أجزاء الجسم الواقعة فوق الحجاب الحاجز ويصب في الاذين الأيمن	يجمع الدم من أجزاء الجسم الواقعة تحت الحجاب الحاجز ويصب في الأذين الأيمن	تنقل الدم المؤكسج من الرئتين إلى الأذين الأيسر	تنقل الدم الغير المؤكسج من عضلة القلب الى الأذين الأيمن

الشرايين المتصلة بالقلب

الشريان الرئوي	الشريان الأبهر	الشرايين التاجية
يحمل الدم الغير المؤكسج ويخرج من البطين الأيمن للقلب ويتفرع الى فرعين لكل رئة فرع واحد	يحمل الدم المؤكسج ويخرج من البطين الأيسر وينتشر إلى جميع أنحاء الجسم اعدا الرئتين	يحمل الدم المؤكسج ويتكون من زوج من الشرايين تتفرع من الشريان الأبهر لتغذي عضلة القلب

مخطط (13) يوضح كلاً من الأوردة والشرايين المتصلة بالقلب



شكل (29) يوضح مقطعاً طولياً في القلب



هل تختلف دقات قلبك في عددها عن
دقات قلب زميلك؟

الدورات الدموية

الأهداف ④

أن يكون الطالب قادراً على أن:
- يعدد أنواع الدورات الدموية.
- يشرح كلاً من: الدورة الدموية الكبرى، الدورة الدموية الصغرى.
- يوضح كلاً من: الجهاز البابي الكبدي والكلوي.

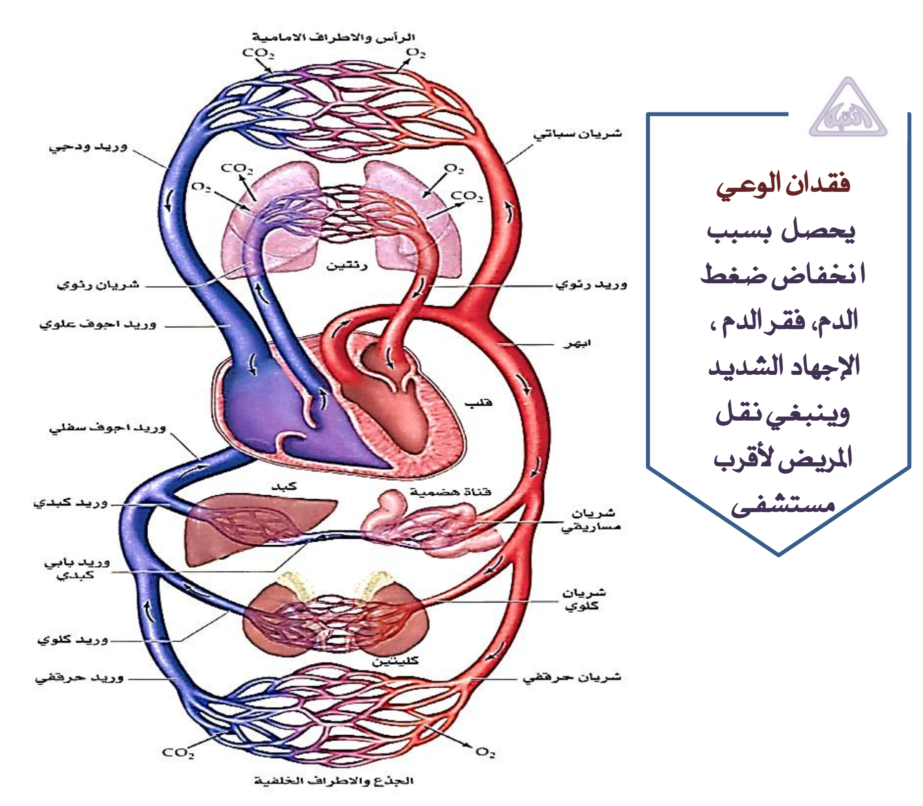
إن أول من اكتشف الدورة الدموية الصغرى في جسم الإنسان هو العالم العربي المسلم ابن النفيس (1218م-1298م). وهي نوعان:

أ- الدورة الدموية الكبرى: وتتم وفق الخطوات الآتية:

1. يُنقل الدم من البُطين الأيسر عَبر الشريان الأبهر إلى سائر أنحاء الجسم حيث ينتهي بتفرعات الأوعية الدموية الشعرية.
2. تتم عملية التبادل بين الأوعية والخلايا الجسمية، إذ تحمل إليها الغذاء والأوكسجين وتأخذ منها الفضلات وثنائي أوكسيد الكاربون.
3. تصب الأوعية الدموية الشعرية بالأوردة الصغيرة ثم بالوريدين الأجوفين الأعلى والأسفل-اللذين يصبان في الأذين الأيمن في القلب.

ب- الدورة الدموية الصغرى: وتتم وفق الخطوات الآتية:

1. يُنقل الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين بواسطة الشريان الرئوي الذي يتفرع إلى الأوعية الشعرية المنتشرة على جدران الحويصلات الرئوية.
2. تتم عملية التبادل الغازي داخل الحويصلة الهوائية حيث يتخلص الدم من غاز ثنائي أوكسيد الكاربون وبخار الماء ويأخذ الاوكسجين.
3. يعود الدم إلى القلب بواسطة الأوردة الرئوية محملاً بالأوكسجين ليصب في الأذين الأيسر.



شكل (30) يوضح مخطط الدورة الدموية

> انتبه
>
> **فقدان الوعي يحصل بسبب انخفاض ضغط الدم، فقر الدم ، الإجهاد الشديد وينبغي نقل المريض لأقرب مستشفى**

الجهاز البابي الكبدي

1. يُنقل الدم عبر الوريد البابي الكبدي من الأمعاء والمعدة إلى الكبد.
2. يقوم الكبد بمعاملة المواد الغذائية الممتصة من القناة الهضمية.
3. يقوم الوريد الكبدي بنقل الدم من الكبد ليصب في الوريد الأجوف الأسفل ومنه إلى القلب.

الجهاز البابي الكلوي

ينقل الدم من الأطراف السفلى مجموعة أوردة، وتتحد هذه الأوردة لتكون الوريد البابي الكلوي الذي يتفرع في الكلية إلى أوردة صغيرة وأوعية شعرية دموية ثم يعود الدم بواسطة الأوردة الكلوية إلى الوريد الأجوف الأسفل فالقلب.

فصائل الدم

الأهداف 5

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعدد أنواع فصائل الدم.
- يعدد أنواع فصائل الدم.
- يعرف كلاً من : الواهب العام، المستلم العام، عامل الريسي Rh.
- يشرح عملية تخثر الدم مع رسم مخطط للعملية.

يمكن تقسيم دم الإنسان إلى أربع فصائل هي A , B , AB , O والمقصود بذلك أن خلايا الدم الحمر مختلفة في الأشخاص وعند نقل الدم بين الفصائل المختلفة فإن خلايا الدم سوف تتحلل وتترسب في أنسجة بعض الأعضاء كالكليتين والرئتين والدماغ مسببة توقفها عن العمل ومن ثم وفاة الشخص الذي ينقل إليه الدم.

جدول (2) يوضح أصناف الدم والواهب والمستلم

فصيلة دم المريض	فصيلة دم الشخص الواهب للدم			
	A	B	AB	O
A	يأخذ	لا يأخذ	لا يأخذ	يأخذ
B	لا يأخذ	يأخذ	لا يأخذ	يأخذ
AB	يأخذ	يأخذ	يأخذ	يأخذ
O	لا يأخذ	لا يأخذ	لا يأخذ	يأخذ

❖ العامل الريسي Rh

هناك تقسيم آخر للدم بناءاً على وجود أو عدم وجود مستضدات خاصة تسمى العامل الريسي (Rh) على سطح خلايا الدم الحمر، حيث أن نسبة 85% من البشر يحتوي دمهم على المستضد (Rh) ويصنف دمهم أنه من نوع (Rh^+)، أما الآخرين اللذين لا يحتوي دمهم عليه فتصل نسبتهم إلى 15% فيصنف دمهم بأنه من نوع (Rh^-). لذا يرمز للفصائل A+،A-،B+،B- وهكذا.



يلجأ الأطباء في الوقت الحاضر عند نقل الدم من المتبرع إلى المستلم إلى استخدام نفس فصيلة دمه، تحاشيا لحدوث أي مضاعفات ثانوية

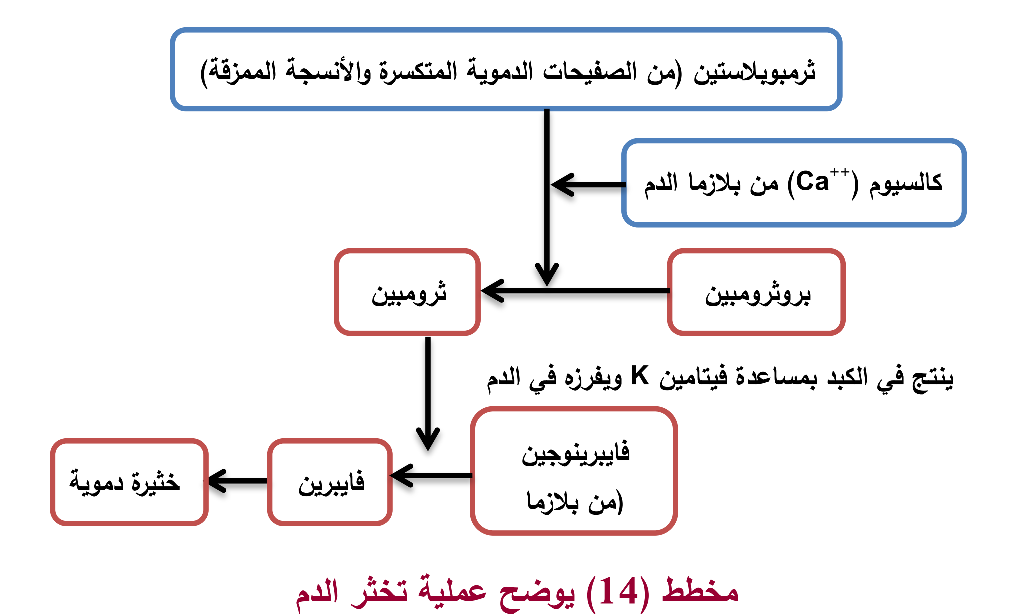
عملية تخثر الدم

عملية تعتمد على سلسلة من التفاعلات الكيميائية، وبوجود الكالسيوم وفيتامين K عند الإصابة بالجروح لتفادي نزف الدم المستمر. وعلى الشكل الآتي:

1. تتكسر الصفائح الدموية ويتحرر منها بروتين الثرمبوبلاستين.
2. بمساعدة الكالسيوم في الدم يقوم الثرمبوبلاستين بتحويل بروتين غير فعال هو (البروثرومبين) إلى بروتين فعال ونشط وهو (الثرومبين).
3. يقوم الثرومبين بتحويل بروتين ذائب (مولد الليفين) إلى صورة غير ذائبة صلبة (ليفين) لتكون خثرة صغيرة من الدم تمنع النزف.



لا يتخثر الدم داخل الأوعية الدموية في جسم الإنسان بسبب وجود مادة الهيبارين بصورة طبيعية



مخطط (14) يوضح عملية تخثر الدم

التبرع بالــدم

الأهداف ⑥

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يبين تركيب الجهاز اللمفاوي.
- يعدد كلا من: شروط الشخص المتبرع بالدم، الأقنية اللمفاوية.
- يعرف كلا من : العقد اللمفاوية، الطحال .

الدم من صنع الله أي إنها مادة حية لا يمكن لأحد أن يقوم بصنعها وانتاجها، والأشخاص يحتاجون إلى الدم أثناء إجراء (عمليات جراحية، فقر دم شديد، عجز الكلية، الأمراض السرطانية) وغيرها. إن للتبرع بالدم فوائد منها:

1. تنشيط الدورة الدموية.
2. يحفز نخاع العظم الأحمر على إنتاج مزيد من خلايا الدم.
3. إنقاذ حياة المصابين.
4. صدقة جارية.

❖ الشروط الواجب توافرها في الشخص المتبرع بالدم

1. ألّا يكون مصاباً بفقر الدم أو بمرض معدي مثل مرض الإيدز.
2. لا يجوز للمرأة الحامل والمرضع التبرع.
3. أن يكون عمر المتبرع محصوراً بين 17–55 سنة.

الجهاز اللمفاوي

أولا: الأوعية اللمفاوية

أوعية شعرية صغيرة يسير فيها اللمف وتتصل بعقد لمفاوية، وتوجد صمامات على طول الأوعية تسمح للمف بالسير باتجاه القلب وتمنعهُ من الرجوع بالعكس.

❖ الأقنية اللمفاوية

1. اليمنى: تجمع اللمف من الجانب الأيمن للرأس والعنق والقصبة الهوائية وأجزاء من الكبد وتصب في الوريد الأجوف الأعلى.
2. اليسرى: أكبر قناة في الجسم تجمع اللمف من باقي أنحاء الجسم وتصب في الوريد الأجوف الأعلى عند قاعدة العنق.

ثانيا: اللمف

عبارة عن مادة مترشحة من الدم عبر الشعيرات الدموية عديم اللون ويحيط بخلايا الجسم وتشبه بلازما الدم ويختلف عنها بخلوها من بعض البروتينات الموجودة في البلازما ويحتوي على خلايا الدم البيض، ويقوم اللمف بنقل الغذاء إلى الخلايا، وانقباض عضلات الجسم تحرك اللمف في الأوعية اللمفاوية.

ثالثا: الأعضاء اللمفاوية

أ. العقد اللمفاوية

هي انتفاخات موجودة على طول الأقنية اللمفاوية وتحوي عدداً كبيراً من خلايا الدم البيض، لذا تقوم بتنقية اللمف من البكتيريا والأجسام الغريبة. وتكثر العقد اللمفاوية تحت الابط وتحت الفك السفلي وأسفل البطن وغيرها. وتعد اللوزتان غدتان لمفاويتان كبيرتان تتضخمان عند الالتهاب لالتقاطها البكتيريا والأجسام الضارة.

ب. الطحـــال

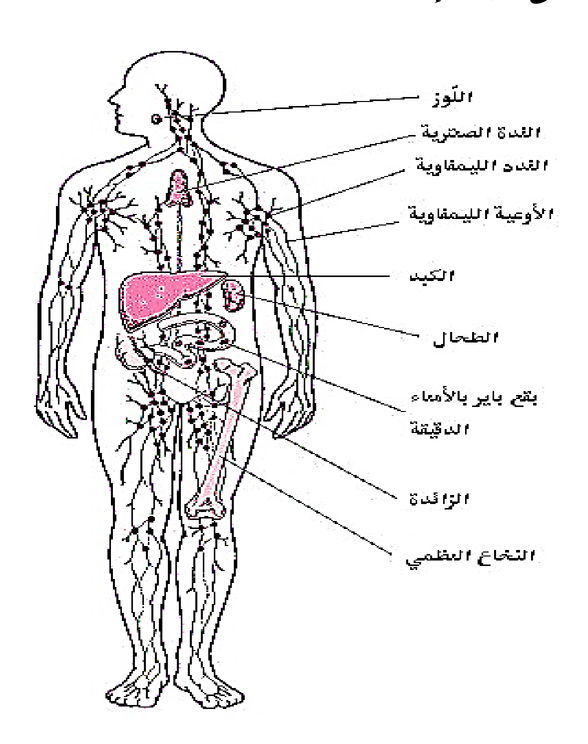
هو عضو أحمر غامق اللون كثير الأوعية يقع تحت المعدة إلى اليسار قليلاً، يشبه في عمله العقد اللمفاوية إلا أنه يتصل بالدم لا باللمف. ويتصف بما يأتي:

1. تكوين الخلايا الحمر عند حدوث عجز ما في نخاع العظم.
2. تحليل خلايا الدم الحمر الميتة وإعادة ضخ موادها الأولية في الدم.
3. يتضخم في حالة الإصابة ببعض الأمراض كالملاريا وفقر الدم.
4. استئصاله لا يؤثر سلباً على حياة الإنسان.



فكّر معي

تضخم الطحال في الأشخاص المصابين بفقر دم البحر الأبيض المتوسط (الثلاسيميا)؟



شكل (31) يوضح الجهاز اللمفاوي في الإنسان



شكل (32) يوضح الطحال في الإنسان



نشاط ميداني

ملاحظة الطحال وكثرة خلايا الدم الحمر فيها من خلال جلب طحال لبعض من الفقريات مثل (الأغنام)

ضغط الدم

الأهداف ⑦

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف كلا من : ضغط الدم ، النوبة القلبية ، السكتة القلبية.
- يعدد أهم المؤثرات على ضغط الدم.
- يشرح أعراض النوبة القلبية .

عند وضع يدك على منطقة الرسغ تتحسس بجريان الدم فيها. فالضغط العالي ناتج من ضخ القلب للدم (تقلص البطينين) والضغط الواطئ يحدث عندما يتقلص الأذينين ويكون البطينان في حالة استراحة. وهناك أجهزة خاصة لقياس الضغط، ومتوسط ضغط الدم العالي في الإنسان محصوراً بين 12–15 سم زئبق، وضغط الدم الواطئ بين 8–9 سم زئبق. والضغط عند:

- الصغار أقل من الكبار.
- النساء أقل من الرجال.
- الراحة والنوم أقل من وقت العمل والإجهاد.

بعض أمراض جهاز الدوران

أولا: مرض ضغط الدم

لهذا المرض جذور وراثية إضافة إلى تأثير البيئة فتناول الغذاء الغني بالدهون تؤدي إلى ترسب الدهون في الشرايين وتضيقها وإصابة الشخص بالمرض، وللحالة النفسية تأثير كبير في ارتفاع الضغط. وقد يؤدي عدم معالجته إلى تلف الشرايين الدقيقة المغذية للقلب وحدوث النوبات القلبية أو السكتة الدماغية.

❖ الوقاية والعلاج

1. عدم الإكثار من الملح والدهون، أي تناول الغذاء المتوازن.
2. الابتعاد عن (التدخين، الكحول، المخدرات) وتقليل تناول المنبهات.
3. الابتعاد عن الانفعالات النفسية والعصبية.
4. ممارسة رياضة المشي ومراجعة الطبيب بصورة منتظمة.



نشاط ميداني

قياس الضغط عند بدء درس الجهادية وعند الانتهاء منه

ثانياً: مرض النوبة القلبية

اضطراب عضلة القلب وعدم انتظام نبضه قد يؤدي أحياناً إلى توقف القلب عن النبض تماماً مسبباً الوفاة المفاجئة وتسمى هذه الحالة بالسكتة القلبية.

❖ الأعراض

1. ألم شديد في الصدر.
2. صعوبة في التنفس وتسارع ضربات القلب.

❖ الوقاية والعلاج

1. الابتعاد عن الانفعالات النفسية.
2. الابتعاد عن التدخين والكحول.
3. مراجعة الطبيب عند الشعور بألم في الصدر وقياس ضغط الدم.
4. تنظيم اوقات العمل والراحة وممارسة الرياضة.
5. نقل المريض إلى المستشفى بهدوء وفسح المجال الكافي للتهوية.

ثالثاً: مرض الجلطة الدموية

الأهداف ⑧

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف كلا من: الجلطة الدموية، النزف الدم الوراثي.
- يوضح كيفية الوقاية من مرض الجلطة الدموية.

وجود خثرة دم تكونت بسبب ما في الدم، وقد تنتقل إلى الشرايين التاجية الدقيقة في عضلة القلب ممّا يؤدي إلى انسدادها وعدم وصول الأوكسجين والغذاء إلى عضلة القلب. وإذا لم يتم معالجتها فإن أنسجة القلب تتلف وتقل كفاءتها في التقلص والانبساط وفي النهاية قد تؤدي إلى الموت. وأحياناً تنتقل هذه الخثرة إلى الشرايين الدقيقة المغذية للدماغ فتعمل على إتلاف أجزاء من أنسجة الدماغ ويؤدي أحيانا إلى شلل نصفي في الجسم أو الموت.

❖ الوقاية والعلاج

1. ممارسة الرياضة والمشي وعدم التدخين وتناول الكحول والمخدرات.
2. الابتعاد عن تناول المواد الدهنية والسكرية بكمية كبيرة .
3. نقل المريض فوراً إلى المستشفى.
4. توفير الهواء النقي وفتح الأربطة حول العنق.

رابعاً: نزف الدم الوراثي

ينتج نزف الدم الوراثي من خلل وراثي بعدم قدرة الدم على تكوين الخثرة بصورة طبيعية عندما يجرح الإنسان ولو كان بسيطاً، ويعطى المريض الأدوية الخاصة بتخثر الدم وتحت إشراف طبي.



فكّرمعي

يوصي الأطباء الأشخاص المصابين بكسور بأخذ أبر خاصة لإزالة الخثرة

أسئلة الوحدة الرابعة



أولا: أجب عما يأتي

1. عرف ما يأتي: القلب، الطحال، العامل الريسي.
2. ما الفرق بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض.
3. كيف تميز بين الشرايين والأوردة.
4. ارسم مخططاً يوضح عملية تخثر الدم.

ثانيا: املأ الفراغات الآتية

1. المريض الذي فصيلة دمه B يستطيع ان يأخذ الدم من شخص فصيلة دمه ....
2. تبدأ عملية تخثر الدم بتكسر الصفائح الدموية وتحرر بروتين يسمى ....
3. الدورة الدموية .... تعني خروج الدم من القلب إلى الرئتين ثم رجوعه إلى القلب.

ثالثا: علل ما يأتي

1. زيادة أعداد الخلايا البيض عند الإصابة بالأمراض.
2. تسمية خلايا الدم البيض بهذا الاسم .

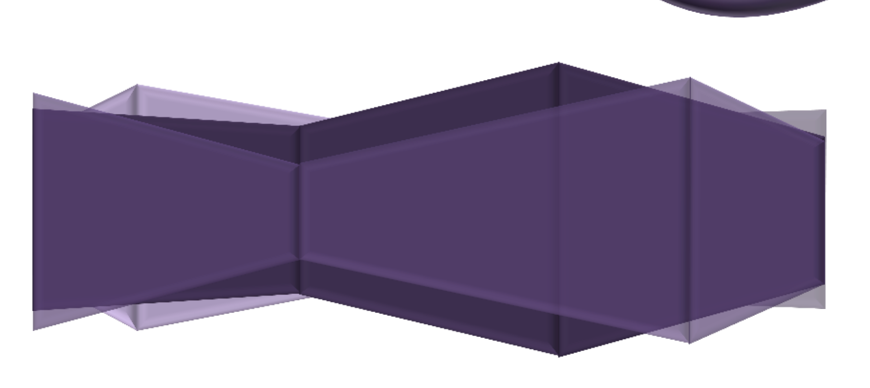
الوحدة الخامسة

عدد الدروس



الجهاز التنفسي

المحتوى



الأهداف السلوكية

1- يوضّح الفرق بين الشهيق والزفير
2- يقارن بين الإصابة بالنزلة الشعبية، والسعال الديكي
3- يقي نفسه من الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي
4- يقدّر عظمة الخالق عز وجل في بديع خلقه لدقة عمل الجهاز التنفسي

الجهاز التنفسي

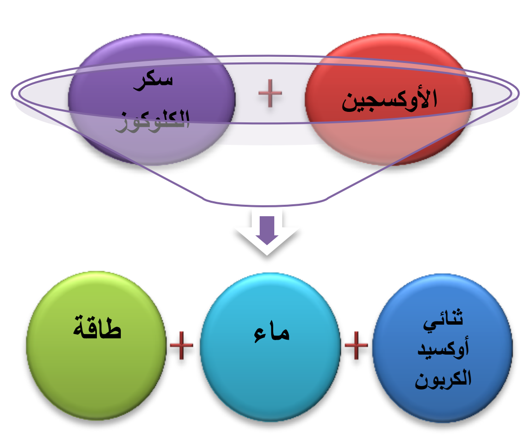
الأهداف ①

أن يكون الطالب قادرا على أن:

- يعدّد مكونات الجهاز التنفسي في الإنسان.
- يفسّر انتشار شبكة من الاوعية الدموية الشعرية في الغشاء المخاطي.
- يوضّح كيفية حدوث عملية النطق عند الإنسان.

المقدمة

إن جميع الكائنات الحية بحاجة إلى شيء آخر غير الغذاء لتعيش، فالكائنات ومنها الإنسان بحاجة إلى الهواء وخاصة غاز الأوكسجين الذي يتم الحصول عليه عن طريق الجهاز التنفسي. والتنفس عملية كيمياوية الغاية منها تحرير الطاقة المخزونة في الغذاء داخل خلايا الجسم الحية وتتم كما في المعادلة الآتية:



ويستفيد الكائن الحي من هذه الطاقة الناتجة للقيام بجميع أفعاله الحياتية.

تركيب الجهاز التنفسي

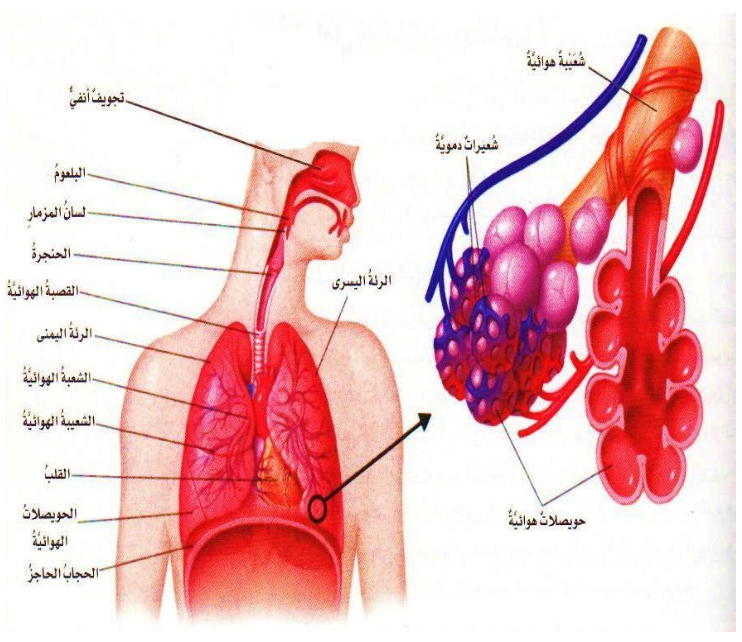
أولا: تجويف الأنف

يتكون من قناتين تخترقان الجمجمة وتتصلان بالداخل عن طريق فتحتي المنخرين الداخليتين، وبالخارج بوساطة الفتحتين الخارجيتين، ويحتوي على:

1. غشاء مخاطي يبطن تجويف الأنف يساعد على ترطيب وتصفية الهواء الداخل.
2. الشعر: يوجد في مقدمة الأنف يقوم بتصفية الهواء الداخل من الغبار والشوائب.
3. شبكة من الأوعية الدموية الشعرية: تعمل على تدفئة الهواء المار إلى الرئتين.

ثانياً: البلعوم

ممر مشترك بين الجهاز الهضمي والتنفسي، إذ إن الفم والأنف يتصلان ببعضهما في الجهة الخلفية من البلعوم وعن طريقه يمر الهواء من الفتحتين المنخريتين إلى فتحة المزمار ثم إلى الحنجرة.

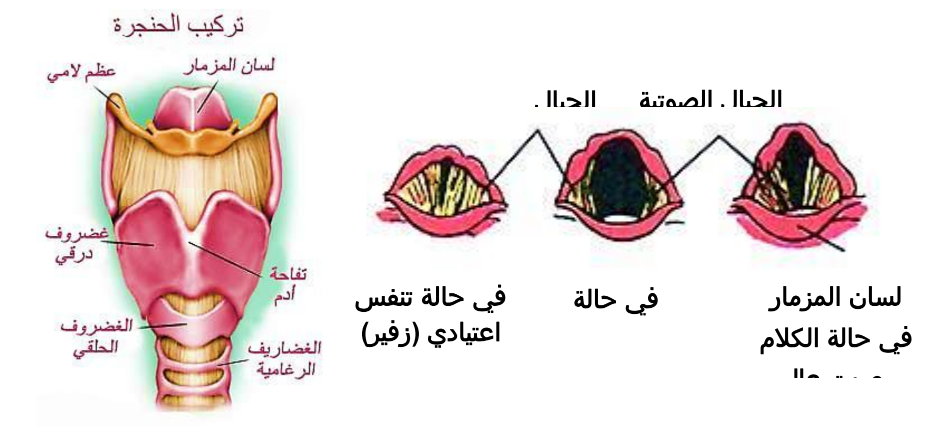


شكل (33)

يوضح الجهاز التنفسي في الإنسان

ثالثا: الحنجرة

تركيب مخروطي الشكل مبطن بغشاء مخاطي يقع أمام البلعوم في أعلى القصبة الهوائية وتتألف من تسع قطع غضروفية ترتبط مع بعضها بغشاء مطاطي، ومن أهمها قطعة ناقصة الاستدارة تسمى (تفاحة آدم) تبدو بشكل بروز واضح في أعلى الرقبة من الأمام، والقطعة الثانية لسان المزمار وهي ورقية الشكل تشكل غطاء لفتحة المزمار تمنع دخول دقائق الغذاء فيها. ويمتد داخل الحنجرة زوج من الحزم الليفية البيض هي الحبال الصوتية (إلى الداخل) وزوج آخر من الحزم هي الحبال اللاصوتية (إلى الخارج) ويحدث الصوت نتيجة مرور الهواء الخارج من الرئتين فوق الحبال الصوتية (هواء الزفير).



شكل (34) يوضح الحنجرة ومكوناتها

معلومات إثرائية

هل تعلم؟

أن الإنسان يتنفس (25) ألف مرة كل يوم ويسحب (180) متر مكعب من الهواء، وتقدر عدد الحويصلات الهوائية بحوالي (750) مليون حويصلة.

توجيه

توجيه للمدرس يبين للطلاب على أن الحبال الصوتية قصيرة في الإناث والأطفال فتكون أصواتهم عالية التردد وفي الذكور تكون طويلة فأصواتهم تكون واطئة

رابعا: القصبة الهوائية

تركيب أنبوبي طوله 12 سم وقطرها 2,5 سم وتقع خلف القص أمام المريء تتكون من(16-20) حلقة غضروفية غير كاملة الاستدارة من الخلف يكمل استدارتها الياف عضلية وهذا يساعد المريء على أخذ المجال الكافي في توسعه أثناء بلع اللقمة، والقصبة الهوائية مبطنة بغشاء مخاطي مهدب يسهم في ترطيب الهواء الداخل وطرد الأجسام الغريبة. وهي تتفرع عند قاعدتها إلى فرعين كل فرع يدخل رئة تنتهي هذه التفرعات الدقيقة بالحويصلات الرئوية.

الأهداف ②

أن يكون الطالب قادراً على أن:

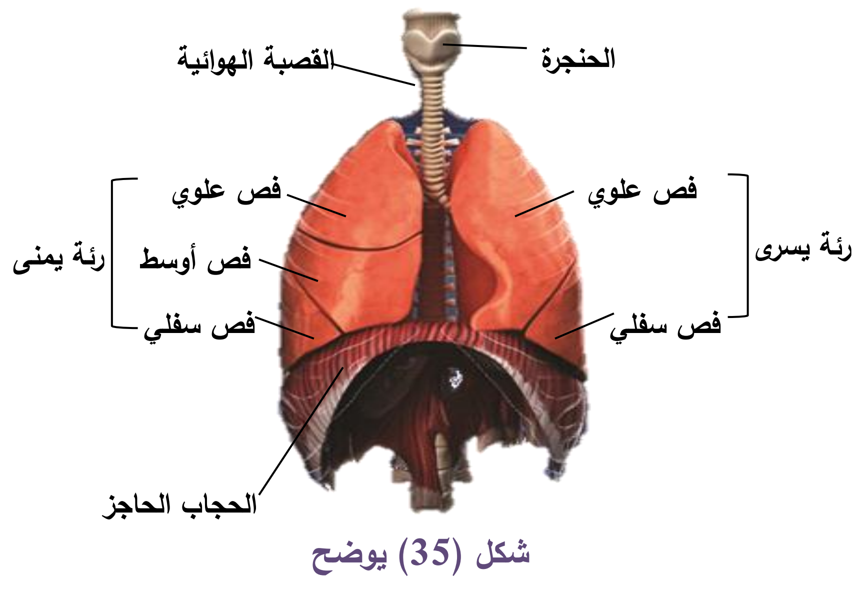
- يعرف كلا ً من: القصبة الهوائية، الرئتين.
- يفسر وجود فراغ بين الأغشية الرئوية.
- يقارن بين آلية الزفير والية الشهيق.

توجيه

يبين المدرس فائدة عدم إكتمال استدارة الحلقات الغضروفية في القصبة الهوائية في عملية التنفس

خامساً: الرئتان

عضوان إسفنجيان يحتلان معظم التجويف الصدري والذي يفصل عن التجويف البطني بحاجز عضلي محدب إلى الأعلى يدعى الحجاب الحاجز، والرئة اليمنى أكبر من الرئة اليسرى حيث تتكون اليمنى من ثلاثة فصوص واليسرى من فصين.



شكل (35) يوضح

الحجاب الحاجز والرئتين والقصبة الهوائية

الأغشية الرئوية

تحاط كل رئة (إلا في منطقة السرة) بغشاء مزدوج يعرف بغشاء الجنب الذي يبطن قسمه الخارجي القفص الصدري ويسمى بـ (غشاء الجنب الجداري)، أما القسم الملامس للرئة فيسمى بـ (غشاء الجنب الحشوي) والفراغ بين الغشائين يدعى بـ (فراغ الجنب) الذي نجد فيه كمية قليلة من سائل مائي يسهل حركة الرئتين.

الية التنفس

الشهيق

1- انخفاض الحجاب الحاجز واتخاذه وضعاً مسطحاً تقريباً.

2- ارتفاع الأضلاع والقص وتقدمها إلى الأمام والأعلى.

3- يقل ضغط الهواء داخل الرئتين.

4- يدخل الهواء الجوي عن طريق المجاري التنفسية إلى الرئتين.

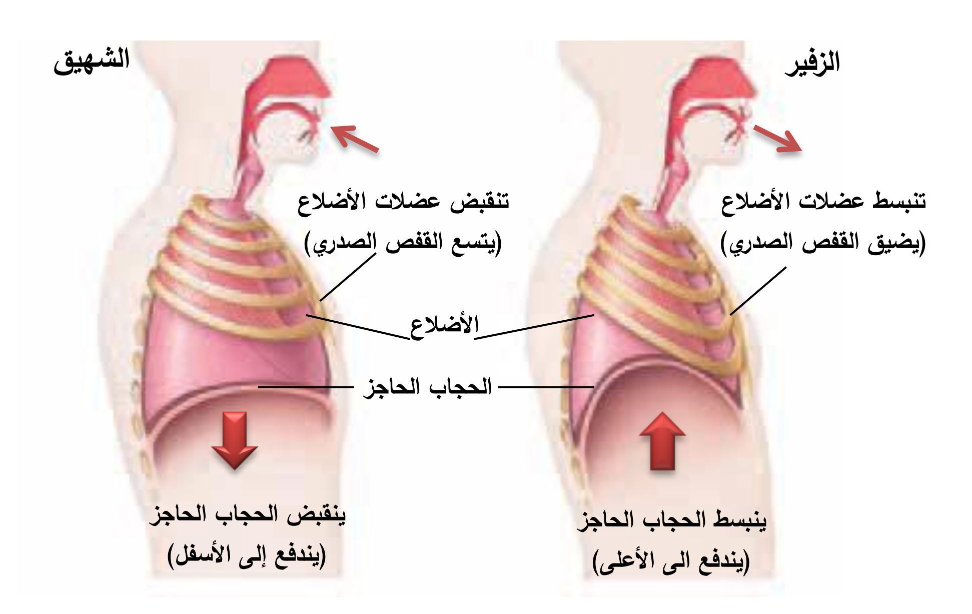
الزفيـــر

1- ارتفاع الحجاب الحاجز إلى الأعلى فيصبح محدّباً.

2- انخفاض الأضلاع والقص ورجوعها إلى الخلف.

3- يزداد الضغط على الهواء داخل الرئتين.

4- يندفع الهواء من الرئتين إلى الخارج.



شكل (36) يوضح
آلية الشهيق والزفير في الإنسان



نشاط ميداني

سجل عدد مرات الشهيق في دقيقة واحدة وأنت جالس مرة، وأنت تسير في الغرفة مرة أخرى، وأخيرا وأنت تصعد الدرج

التنفس الداخلي والخارجي

الأهداف ③

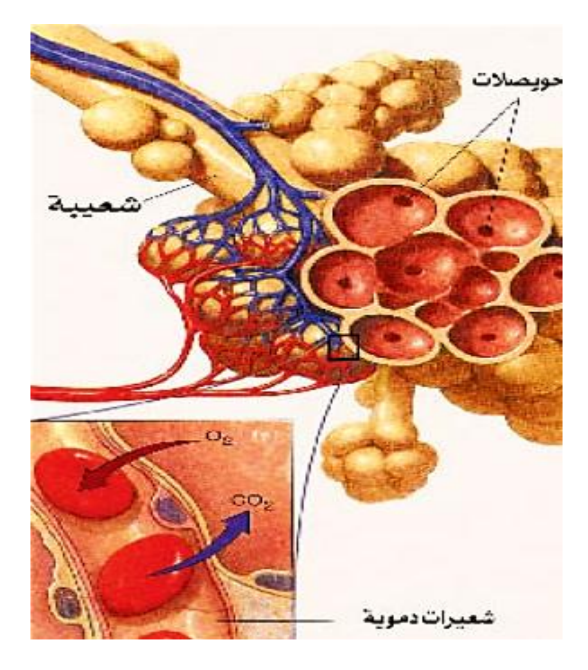
أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يميّز بين التنفس الداخلي والخارجي.
- يعرّف النزلة الشعبية.
- يعدّد أعراض النزلة الشعبية.

التنفس هو عملية معقدة كيمياوياً يتم فيها تكوين مركبات قلقة داخل كريات الدم الحمر تسهم في نقل الأوكسجين (أوكسي هيموغلوبين) إلى الخلايا وارجاع غاز ثنائي أوكسيد الكاربون منه (كاربوكسي هيموغلوبين). والتنفس نوعان:

أ- التنفس الخارجي: هي عملية تبادل الغازات (CO_2،O_2) بين الدم (كريات الدم الحمر) وهواء الحويصلات الرئوية.

ب-التنفس الداخلي: هي عملية تبادل الغازات (CO_2،O_2) بين الدم (كريات الدم الحمر) وأنسجة الجسم وخلالها تتم عملية أكسدة المواد الغذائية وتحرير الطاقة.



شكل (37) يوضح نقل O_2 و CO_2 من والى الحويصلات الهوائية

بعض أمراض الجهاز التنفسي

النزلة الشعبية

من أكثر الأمراض التي تصيب الأطفال وضعاف البنية من البالغين بسبب تعرضهم للبرد أو الإصابة ببعض الأمراض كالتهاب اللوزتين أو بسبب حساسية خاصة في الجسم أو استنشاق بعض الغازات المهيَّجة.

❖ الأعراض

- ارتفاع بسيط في درجة الحرارة.
- سعال جاف وقوي ثم يصبح مصحوباً بقشع.
- بحة في الصوت وضيق في الصدر.
- قد يتحول إلى مرض مزمن إذا لم يعالج.

❖ الوقاية والعلاج

- الوقاية من البرد والرطوبة.
- استخدام المناديل الورقية وحرقها لمنع انتشار المرض.
- الاهتمام بالنظافة العامة وعدم التدخين.
- معالجة النزلات الشعبية عند حدوثها.

السعال الديكي

الأهداف ④

أن يكون الطالب قادرا على أن:

- يعرف كلا من: السعال الديكي، الربو
- يذكر أعراض كلا من: السعال الديكي، الربو
- يوضح كيفية الوقاية والعلاج لمرض الربو.

من الأمراض شديدة العدوى، يصيب الأطفال والذين تنحصر أعمارهم بين (1-8) سنوات، وينتشر المرض في المدن أكثر مما في الأرياف لكثرة الازدحام وتلوث البيئة، كما ينتشر المرض في فصلي الربيع والخريف ويحصل المصاب على مناعة دائمة منه.

❖ الأعراض

- يبدأ المرض باحتقان مع التهاب في البلعوم يرافقه سعال خفيف.
- بعد عشرة أيام من الإصابة يصاب المريض بسعال شديد على شكل نوبات قد تصل النوبة الواحدة إلى ثلاث دقائق.
- خروج صوت شبيه بصوت الديك مع نزف دموي من الأنف بسبب حدة السعال.
- يلاحظ أن الطفل المصاب يتعرض لنوبات سعال أكثر عند تعرضه للهواء البارد أو دخان السكائر.

❖ الوقاية والعلاج

- الإهتمام بنظافة الطفل وغذائه.
- تلقيح الطفل باللقاح الثلاثي (الكزاز والخناق والسعال الديكي).
- عدم الاختلاط مع الأطفال المصابين أو استخدام حاجياتهم.
- وضع الطفل المريض في مكان جيد التهوية.
- مراجعة الطبيب عند ملاحظة أعراض غير طبيعية وإعطائه العلاج اللازم

الربـــو

هو نوع من أنواع الحساسية في الشعب الهوائية، وقد تكون هذه الشعب حساسة لتأثير الغبار أو حبوب اللقاح أو العطور، حيث ينتج عنها تضييق في الحويصلات الهوائية مما يقلل من كمية الهواء (الأوكسجين).

❖ الأعراض

- ضيق في التنفس مع ظهور صوت صفير أثناء الشهيق.
- سعال جاف متكرر وصعوبة في التنفس.
- ألم في الصدر وعدم القدرة على الحركة.

❖ الوقاية والعلاج

- الابتعاد عن الأماكن المزدحمة.
- وضع الكمامات الواقية أو قطعة شاش مبللة بالماء على الأنف وخاصة في الأيام المغبرة.
- عدم التدخين إطلاقاً وممارسة الرياضة البدنية بصورة منتظمة.
- مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم.
- استعمال البخاخ الموسع للقصبات الهوائية.



شكل (38)
يوضح بخاخ مرض الربو (للاطلاع)



أسئلة الوحدة الخامسة

أولاً: أجب عما يأتي



1. عرّف كلا من: تفاحة آدم، الربو، غشاء الجنب.
2. صف كلّاً من: البلعوم، الحنجرة، الرئتين.
3. بين وظيفة لسان المزمار.
4. قارن بين التنفس الداخلي والخارجي.
5. اذكر أعراض الإصابة بمرض السعال الديكي.

ثانيا: فسر العبارات الآتية



- عدم دخول الطعام إلى المجاري التنفسية أثناء تناول الطعام.
- وجود الغدد المخاطية في بطانة الأنف.
- عدم اكتمال الجدار الغضروفي للقصبة الهوائية من الخلف.

ثالثا: أرسم مع التأشير كلاً من



- الحنجرة في حالة الكلام بصوت عالي منظورة من الأعلى.
- مخطط الجهاز التنفسي في الإنسان.

الوحدة السادسة

جهاز الإخراج في الإنسان

عدد الدروس



المحتوى

الأهداف السلوكية

بعد انتهاء الطالب من دراسة هذه الوحدة نتوقع منه أن يكون قادرا على أن:

1- يوضح أنواع الإخراج في جسم الإنسان

2- يذكر بنقاط مكونات الجهاز البولي

3- يتعرف على بعض أمراض الجهاز البولي في الإنسان وأعراضها وطرق الوقاية والعلاج منها

4- يشرح كيفية المحافظة على صحة الجلد

5- يقدر دور الأم في حمله ووضعه وارضاعه وهو طفل صغير

6- يتأمل في قدرة الله سبحانه وتعالى في الإعجاز في تركيب ودقة عمل جهاز الإخراج

الإخراج عند الإنسان

المقدمة

إن عملية تخلص الكائن الحي من الفضلات المتولدة في جسم الإنسان، نتيجة قيامه بالأفعال الحيوية وطرحه لهذه الفضلات خارج الجسم تسمى بالإخراج.

الأهداف ①

أن يكون الطالب قادرا على أن:

- يعدد أنواع الإخراج.
- يفسر آلية عمل الجهاز البولي في الإنسان.
- يرسم الكلية ويؤشر على أجزائها.

أنواع الإخراج

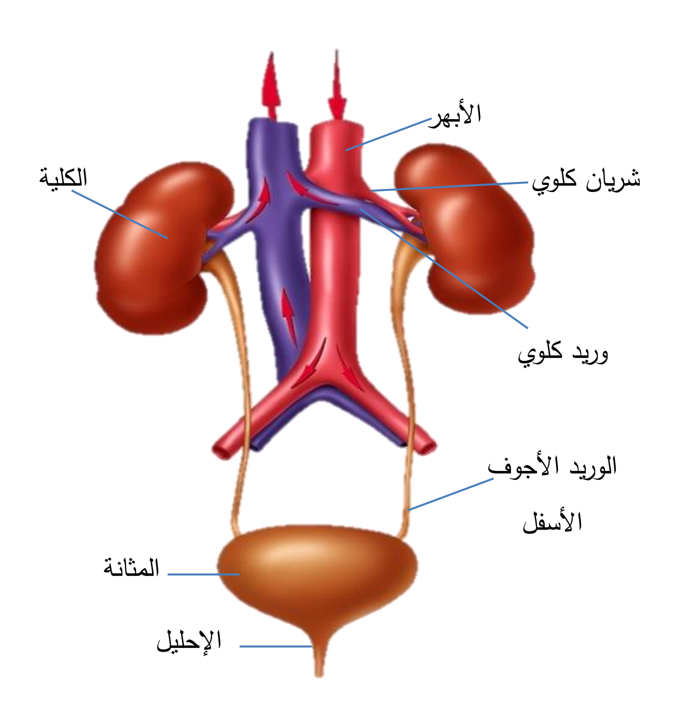
أنواع الإخراج

الإخراج الكلوي	الإخراج الجلدي	الإخراج الرئوي	الإخراج الهضمي
هي عملية تصفية الدم من المواد الضارة (اليوريا) مع الماء الزائد وطرحها إلى الخارج عن طريق الجهاز البولي	التخلص من جزء من اليوريا والماء والأملاح وقليل من ثنائي أوكسيد الكاربون	التخلص من (CO_2) وبخار الماء عن طريق الجهاز التنفسي	هي عملية طرح المواد غير المهضومة وخلايا منسلخة من بطانة القناة الهضمية

مخطط (15) يوضح أنواع الإخراج عند الإنسان

توجيه

يتدارس المدرس مع الطلبة بعض آداب قضاء الحاجة



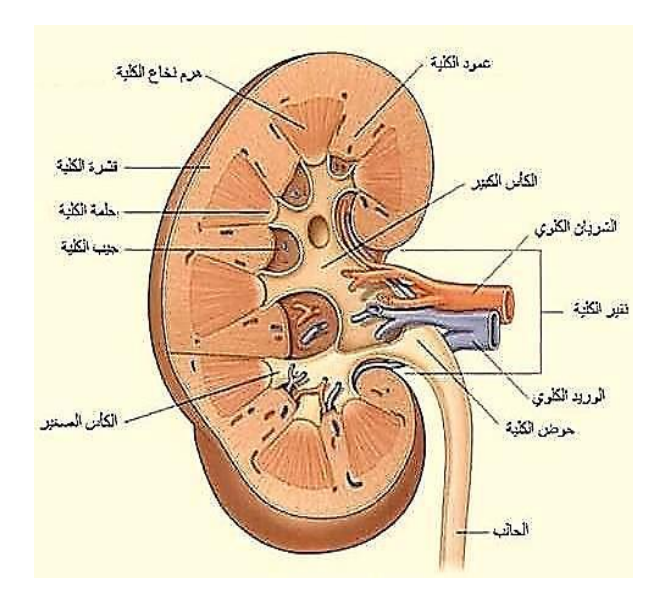
شكل (39) يوضح الجهاز البولي عند الإنسان

الجهاز البولي

أولاً: الكليتان

تقع كليتا الإنسان في الجزء العلوي من التجويف البطني على جانبي العمود الفقري ملاصقتين للظهر، ويبلغ طول الكلية حوالي (12سم) وعرضها حوالي (6سم) ويحيطها غشاء رقيق يسمى (المحفظة) وتشبه الكلية حبة الفاصوليا يكون جانبها المقعر مجاور للعمود الفقري، والكلية اليسرى أعلى من اليمنى بسبب ضغط الكبد على الكلية اليمنى. يدخل الكلية شريان كلوي ويخرج منها وريد كلوي.





شكل (40) يوضح مقطع طولي في الكلية

ثانياً: الحالبـــان

الحالب أنبوب عضلي يصل الكلية بالمثانة من الجهة الخلفية، طوله حوالي (22سم) وجدرانه مكونة من عضلات ملساء وينقل البول في الحالب بمساعدة الحركات الدودية البطيئة لجدرانه.

ثالثاً: المثانـــة

كيس عضلي مرن يخزن البول قبل طرحه للخارج وتحتوي جدرانها على عضلات ملساء (غير إرادية) وتبطن من الداخل بغشاء مخاطي رقيق، وعند منطقة اتصال المثانة بالمجرى البولي الخارجي توجد عضلات إرادية تتحكم بعملية التبول.

بعض أمراض الجهاز البولي

الأهداف ②

أن يكون الطالب قادرا على أن:

- يعرف مرض داء السكر.
- يعدد أعراض كلاً من: مرض السكري، مرض البول الزلالي.
- يفسر أسباب الإصابة بحصى الكلية.

أولا: داء السكر (السكري)

ينتج من تراكم السكر في الدم بسبب قلة إفراز غدة البنكرياس لهرمون الأنسولين الذي ينظم كمية السكر في الدم. وعلى الكليتين موازنة السكر في الدم فيقوم بطرح كميات كبيرة من هذا السكر مع البول، وهذا ما يفسر كثرة الإدرار عند الاشخاص المصابين بهذا المرض. وللوراثة دور كبير في الإصابة بهذا المرض، علما أن المستوى الطبيعي لنسبة السكر في دم الإنسان وهو غير متغذي تنحصر ما بين 80-120 ملغم في اللتر الواحد.

❖ الأعراض

1. الشعور بالتعب السريع وكثرة العطش والنحول.
2. جفاف الفم وكثرة الإدرار.
3. قد تنشأ مضاعفات لهذا المرض تؤدي إلى الوفاة.

❖ الوقاية والعلاج

1. ممارسة الرياضة والابتعاد عن التدخين والكحول وعدم السهر.
2. مراجعة الطبيب وإجراء الفحوصات الدورية.
3. تناول مواد غذائية تقل فيها نسب النشويات والسكريات.
4. أخذ مادة الأنسولين بشكل حقن أو بتناول أقراص عن طريق الفم.

ثانياً: البول الزلالي

في الحالات الطبيعية للكليتين لا تترشح جزيئات البروتينات التي تمر مع الدم في الكلية، إذ لا يمكن ترشحها عبر أغشية شبكة الأوعية الدموية وذلك لكون هذه الجزيئات عملاقة، وعندما لا تقوم الكلية بوظيفتها بشكل طبيعي(كالتهاب الكليتين) تترشح هذه المواد البروتينية وتخرج مع البول.

❖ الأعراض

1. كثرة التبول وميل لون البول للاصفرار.
2. التعب الشديد وفقر الدم وشحوب الوجه.
3. حرقة بعد التبول.
4. ظهور بثور حمر على الأرجل.

❖ الوقاية والعلاج

1. الإقلال من المواد البروتينية والملح في الطعام.
2. المشي لمسافات طويلة وشرب الماء بكثرة.
3. عدم التدخين أو تناول الكحول ومراجعة الطبيب.

ثالثاً: حصى الكلية

إن زيادة كميات الأملاح المذابة في الدم نتيجة لأسباب وظيفية أو غذائية أو مرضية يؤدي إلى تكوين الحصى الناتجة من ترسبات الأملاح مثل فوسفات وأوكزالات الكالسيوم في حوض الكلية.

❖ الأعراض

1. الرغبة في التبول مع ألم شديد أسفل الظهر خاصة في حالات تحرك الحصى.
2. تبول دموي نتيجة لخدش جدران المجاري البولية عند نزول الحصى.

❖ الوقاية والعلاج

1. التقليل من الأغذية التي تحتوي على الفوسفات والأوكزالات مثل الطماطة، السبانخ، والفواكه الغير ناضجة.
2. الإكثار من شرب الماء وخاصة في فصل الصيف.
3. تناول الأدوية المفتتة للحصى بإشراف الطبيب، وقد يعالج جراحيا.

الإخراج الجلدي

الأهداف ③
أن يكون الطالب قادراً على أن:
- يعدد طبقات الجلد.
- يرسم مع التأشير على أجزاء تركيب جلد الإنسان.

الجلد غلاف يحيط بالجسم ويقيه من المؤثرات الخارجية. يحتوي جلد الإنسان على غدد عرقية لها دور هام في عملية الإخراج (التعرق) وعن طريقها يتم فقد السعرات الحرارية الزائدة من خلال طرح الماء الزائد عن حاجة الجسم الحاوي على الأملاح واليوريا.

تركيب الجلد

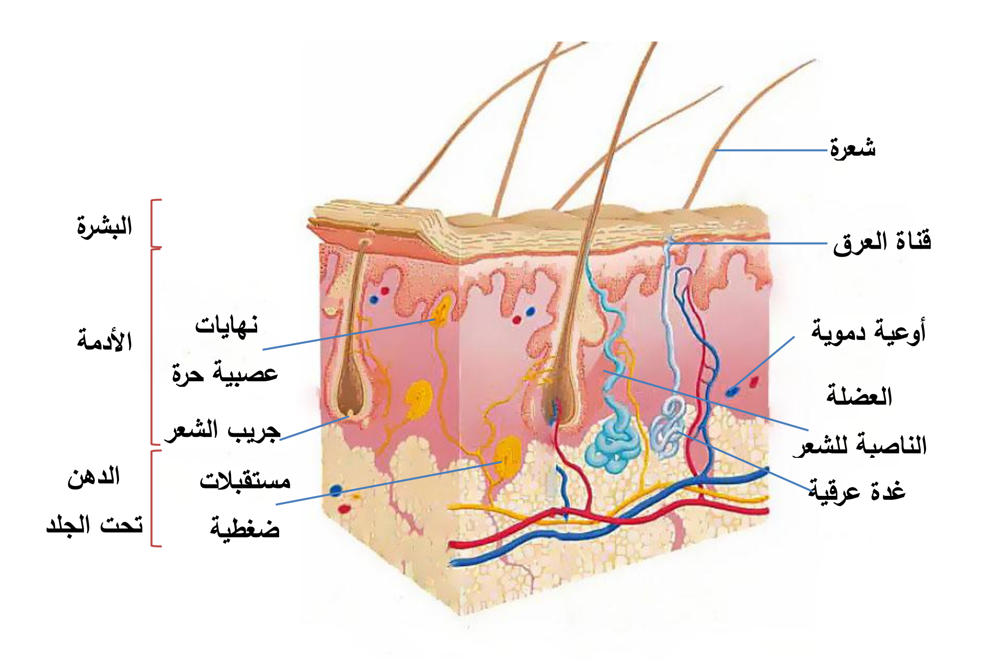
يتألف من طبقتين هما البشرة السطحية والأدمة تلي البشرة إلى الداخل.

❖ **البشرة**: تتألف من طبقتين هما:

1- الطبقة المتقرنة: نسيج طلائي تتألف من خلايا ميتة جافة ملتصقة ببعضها خالية من الأوعية الدموية والأعصاب تنسلخ أثناء الغسل والاحتكاك.

2- الطبقة المولدة للخلايا الحية: لها القابلية على الانقسام وتوليد خلايا تحتوي على حبيبات صبغية (الميلانين) التي تعطي لون البشرة، وهي تتغذى عن طريق ما يترشح من بلازما الدم من طبقة الأدمة لخلوها من الأوعية الدموية.

❖ **الأدمة**: تتألف من أنسجة حية تتخللها أنسجة رابطة وأوعية دموية وأعصاب، وتشكل الأدمة طبقة متعرجة السطح تسمى (الحليمات) التي تحتوي على نهايات الأعصاب المسؤولة عن اللمس.



شكل (41) يوضح مقطع عمودي في الجلد

الأهداف ④

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعدد ملحقات الجلد.
- يفسر أهمية التعرق على مدار فصول السنة.
- يعرف الأظافر، الغدد العرقية.

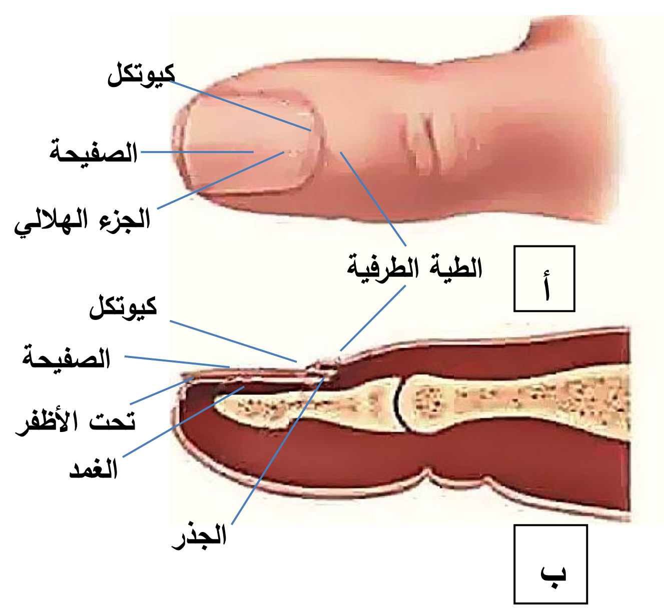
ملحقات الجلد

أولاً: الشعر

خيوط متقرنة رفيعة مشتقة من البشرة وتتكون من قصبة تبرز خارج الجلد وجذر يستقر داخل الجلد بوضع مائل، تتوسع النهاية العميقة للجذر مكونة بصلة الشعرة. إن جذر وبصلة الشعرة يقعان ضمن انبعاج أنبوبي يدعى (حويصلة الشعرة) ويرافقها غدة دهنية وعضلة ناصبة للشعرة.

ثانياً: الأظافر

وهي أجزاء متقرنة من البشرة تنتهي جذورها بالأدمة، وهي مفيدة لحفظ السطح الظهري من نهايات الأصابع، وتسهل التقاط الأجسام المختلفة ويجب قص الأظافر بين الحين والآخر.



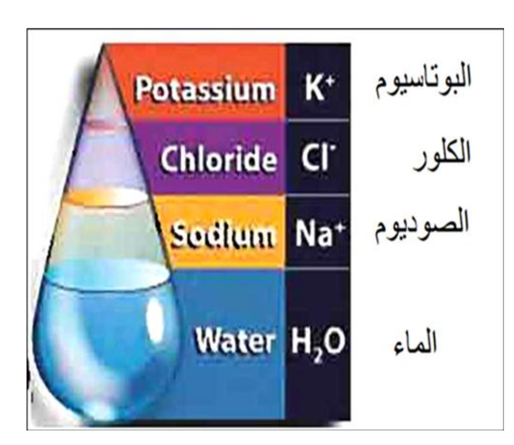
شكل (42)
تركيب الأظفر
أ- مظهر خارجي
ب- التشريح الداخلي لنهاية الأصبع والأظفر

ثالثاً: الغدد الجلدية

- الغدد العرقية: تتألف من أنبوب رفيع ملتوي في قاعدته الواقعة في الأدمة ومحاطة بالأوعية الدموية، وتفتح قناتها الأنبوبية بفتحة ضيقة على سطح الجلد (المسامة). ويوجد أكثر من ثلاث ملايين غدة عرقية لتنظيم حرارة الجسم.
- تحتوي على حوالي (99%) من الماء و (1%) مواد صلبة ذائبة.
- نلاحظ أن ارتفاع درجة حرار المريض فوق (37.5) م^0 (الحمى) تشكل خطرا على حياة الإنسان، لذا يقوم الجسم بوسيلة دفاعية، فيلجأ إلى التعرق فتنخفض درجة حرارته، ويمكن أن يتصبب الإنسان عرقاً لأسباب نفسية مثل الارتباك، القلق، الخوف، أو أسباب مرضية كفقر الدم.



حب الشباب هي بثور تظهر على الوجه في فترة البلوغ بسبب الإفرازات الهرمونية، وهي مؤقتة تزول بعد فترة، لذا يجب عدم لمسها، فضلاً عن غسل الوجه بالماء والصابون وممارسة الرياضة وتنظيم أوقات النوم والتغذية الجيدة



شكل (43) يوضح مكونات قطرة العرق (للاطلاع)

الأهداف 5

أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف الغدة الدهنية.
- يوضح أهمية الغدد اللبنية للصغار.
- يشرح كيفية المحافظة على الجلد والاهتمام به.

الغدد الدهنية

هي غدد عنقودية الشكل صفراء منتشرة في كافة أنحاء الجسم عدا باطن الكف، وهي ترافق الشعر، وافرازاتها تعمل على تلطيف الجلد وتليين الشعر.

الغدد اللبنية

تشبه الغدد الدهنية من حيث التركيب وهي خاصة بالإناث وتسمى الأثدية ومكونة من أقنية كثيرة تفتح جميعها بفتحة (الحلمة) التي تفرز الحليب الذي جعله الله سبحانه وتعالى غذاءً مثالياً للطفل الرضيع.

صحة الجلد

1. يجنب مسببات الجروح والخدوش.
2. عدم التعرض لأشعة الشمس القوية لمدة طويلة.
3. الاستحمام المنتظم وخاصة في فصل الصيف.
4. أن لا تكون الملابس ضيقة وملتصقة بالجلد.
5. مراجعة الطبيب عند ظهور البثور أو أي حالة تظهر على الجلد.

أسئلة الوحدة السادسة

أولاً: أجب عما يأتي



1. عرف كلاً من: التعرق، الميلانين، الأدمة.
2. ارسم مكونات الجهاز البولي في الإنسان مع التأشير على الأجزاء.
3. عدد أنواع الإخراج في جسم الإنسان.

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة



- تبلغ نسبة السكر في دم الإنسان وهو غير متغذي حوالي:

أ- 80–110 ملغم/مليلتر ☐ ب. 70–120 ملغم/مليلتر ☐
جـ. 80–120 ملغم/مليلتر ☐

- ارتفاع نسبة السكر في الدم قد تؤدي إلى الإصابة بـ:

أ.الإغماء ☐ ب. الجلطة القلبية ☐ جـ. كثرة الإدرار ☐

- إذا أصبت بحصى الكلية فيفضل أن تقلل من تناول:

أ. العنب ☐ ب. الرز ☐ جـ. الطماطة ☐

- تتكون الحصى في الكلية نتيجة ترسب فوسفات:

أ. المغنيسيوم ☐ ب. الكالسيوم ☐ جـ. الصوديوم ☐

ثالثاً: علل كلاً من



1. ظاهرة التعرق تعمل على خفض درجة حرارة الجسم.
2. ترافق حويصلة الشعرة غدد دهنية.
3. حقن المصابين بالبول السكري بهرمون الأنسولين.

رابعاً: ارسم مع التأشير كلاً من: أ- مقطعاً طولياً في الكلية ب- طبقات الجلد


تمت بحمد الله